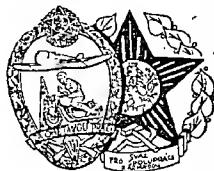


RADIO

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK X/1961 ČÍSLO 6

V TOMTO SEŠITĚ

Mládež je klíčem k budoucnosti	153
Na počest II. sjezdu	154
Vesnická organizace žije raději	155
Ostravští „Kosové“ se čím	156
K některým zkušenostem a závěrům z provozu vysílačních stanic kontrolní služby	157
Zkušenosti se stavbou fotoblesku	158
Tranzistorový zesilovač 1,5 W	163
Doplňek ke zkoušecí TESLA Brnu pro zkoušení polovodičových dlod a tranzistorů	166
Toroidní transformátory pro tranzistorové přijímače	167
Nové elektronky	168
Jakostní elektronický hudební nástroj	169
Přijímače pro 435 MHz	172
YL	177
VKV	177
DX	179
Soutěže a závody	181
Síreni KV a VKV	183
Přečteme si	183
Četli jsme	183
Nezapomeňte, že	184
Inzerce	184

Titulní strana: Abychom vás ušetřili týpání při stavbě tranzistorového měniče, provedli jsme řadu zkoušek a měření takového měnícího v tranzistorovém blesku. Podrobnosti jsou na str. 158.

Mezi dvěma sjezdy došlo k obrovskému kvalitativnímu skoku v technickém vybavení našich amatérů. Několik příkladů z toho, co bylo vytvořeno během pěti minutních let, jsme vybrali na druhou stranu obálky.

Třetí strana obálky dává nahlížet do kuchyně ostravských amatérů, kolektivní stanice OK2KOS.

Kam půjde technický vývoj v nejbližších letech? Některé nové součástky, vyvinuté ve Výzkumném ústavu sdělovací techniky A. S. Popova, dosvědčují, že heslo „Dohnat předehnat nejvyspělejší kapitalistické státy“ bere náš výzkum vžáně. Ukázky na čtvrté straně obálky.

AMATÉRSKÉ RADIO – Vydává Svaz pro spolučí s armádou ve Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1. Redakce Praha 2 – Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 22 36 30. – Řídí František Smolík, nositel odznaku „Za obětavou práci“ s redakčním kruhem J. Černý, inž. Čermák, nositel odznaku „Za obětavou práci“, V. Dančík, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havliček, K. Krbeček, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, inž. J. Navrátil, nositel odznaku „Za obětavou práci“, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, nositel odznaku „Za obětavou práci“, K. Pytner, J. Sedláček, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, J. Stehlík, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, nositel odznaku „Za obětavou práci“, Z. Skoda (zástupce vedoucího redaktora), L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“. – Vychází měsíčně, ročně vydá 12 čísel. Inzerci přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 23 43 55 1. 154. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Rozšířuje Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvky vrací, jestliže byly vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

©Amatérské radio 1961

Toto číslo výšlo 5. června 1961

A-23*11240

MLÁDEŽ JE KLÍČEM K BUDOUCNOSTI

(k materiálům na jednání II. sjezdu)

Vladimír Hes, OK1HV

vedoucí politicko-organizačního odboru sekce radia ústředního výboru SVAZARMU

V důsledku dovršení socialistické výstavby v naší vlasti dostala se do popředí otázka dalšího rozvoje techniky. Znalostí elektroniky, která je nezbytná pro zavádění komplexní mechanizace a automatizace, bude stále víc třeba k řízení a ovládání většího počtu strojů a linek. Zavádění této nové techniky do národního hospodářství vyžaduje a bude vyžadovat stále víc lidí, ovládajících radiotechniku, průmyslovou televizi, vysílači a přijímací techniku, kybernetiku atd. A připravit odborně tyto kádry je i úkolem SVAZARMU, který ve spolupráci se Státním výborem pro rozvoj techniky – s nímž má úmluvu – vytváří pro to podmínky.

Zahleďme se zpět na údobí mezi oběma sjezdy; s radostí konstatujeme, že v mnoha a mnoha okresech SVAZARMU vyškolil řady pracovníků závodů, ústavů, národních výborů, kteří jsou již jejich zdánlivými pomocníky. Zabezpečit takovéto školení na masové základně vyžaduje dostatek instruktorů a moderního materiálu. S oběma problémy jsme se dosud nevyrovnali a bude věcí II. sjezdu, aby se zabýval též těmito otázkami a vyřešil tak jeden ze stěžejních problémů, který brání plnému rozvinutí naší radioamatérské činnosti. Těmito otázkami se zabývaly také okresní a krajské konference; byly a jsou stále živým materiélem, který bude také podkladem k diskusním příspěvkům sjezdových delegátů.

Jeden z nich, soudruh Antonín Král, předseda sekce radia KV SVAZARMU Severočeského kraje, říká: „Bude-li dost materiálu a z čeho stavět, nebude problémem získat do činnosti masy lidí; hlavně mládeže. Nelze však stále začítat výcvík s pouhou krystalkou; ta už pro děti, natož pro dospělé nic neznamená. Nelze také stále se domnívat, že nadále postačí k výcvíku zastarálý inkurant! Je už skutečně na čase začít pracovat s náročným a moderním materiélem – a čím dřív, tím líp! Sjezd by měl věnovat pozornost této otázce i problému dostatečného zásobování obchodů všemi potřebnými druhy radiosoučástek v takovém množství, o jaký je zájem. Prospěje to sportovní amatérské činnosti i technickému růstu radioamatérů vůbec. V souvislosti s tím je nutno také použít pracovníky SVAZARMU, aby viděli, že bez dostatečného materiálového vybavení výcvíkových skupin, radioklubů, kolektivních stanic i sportovních družstev rádia kvalitními součástkami, měřicími přístroji i náradím nezajistí plánovaný výcvík, ani sportovní činnost – natož růst členské základny tak, jak by bylo třeba. Je na nich, aby reálné materiální požadavky, vypracované na podkladě plánu činnosti a s přihlédnutím k mimořádnému rozvoji, schvalovali s přihlédnutím k závažnosti problémů.“

Náčelník radioklubu při ZO SVAZARMU Smet-Teplice Artur Vinkler, OK1AES, se připravuje se všemi odpovědnostmi na sjezd, je-

hož je delegátem. Sjezdu má co říci a věří, že tento náš nejvyšší orgán vyřeší mnoho naléhavých věcí k prospěchu veškeré svažarmovské činnosti.

„Je třeba vidět“ – říká – „že zvládnout radioamatérskou problematiku není lehké a že k tomu je třeba i několika let. Radistou se nikdo nenařídí, ani se jím nestane za pár měsíců. K tomu je třeba výtrvalosti, snahy osvojit si teorii, praktické znalosti radiotechniky a provozu – a hlavně mít tu to práci rád... Není monho mladých lidí, chlapců i děvčat, kteří by měli všechny tyto vlastnosti. Ty musíme teprve vypěstovat.“

V dřívějším pole působnosti k tomu máme na školách. Víme, že školní mládež, chlapci i děvčata, mají chuť do práce a po technice jsou celí žhaví. Záleží jen na nás, jak podchytíme tento zájem a vezmeme-li celou věc za správný konec, bude mládež naše dnes; zítra, trvale. A do škol máme dnes otevřeny dveře, jsme dokonce vítáni, budeme-li zřizovat kroužky radia a v rámci polytechnické výchovy do nich zapojovat chlapce a děvčata. Zájemců bude dost a dost. Rozvinutí radiovýcviku na školách nutně předchází dvě závažné věci – dostatek instruktorů a materiálu.

Je rozdíl cvičit dospělé a mládež. Proto nám mohou hodně po této stránce pomoci učitelé, získáme-li je za instruktory. Jsou s nimi s dětmi, znají je a dovedou zajímavými formami upoutat jejich zájem. I vojáci-radisti mohou po této stránce vykonat kus plodné práce po svém návratu do zálohy. A konečně dostatek instruktorů zajistí i častěji organizované krajské interiérové kurzy. Jelikož absolventi pak posílí výcvíkové útvary radia i tím, že do nich vynesou takový elán, který bude sloužit kolektivu a nebude jen k prospěchu jedinců.

Rozvinutí radiovýcviku na školách, kdy budou v kroužcích pracovat desetitisíce dětí, není malichernost, a zajistit pro ně dostatek radiomateriálu i moderních součástek nebude lehké. Tím spíš, že bude nutno vybavit školní radiostanici i určitými měřicími přístroji a potřebným náradím. I když tato důležitá otázka přesahuje rámec působnosti SVAZARMU, bude třeba se jí i na sjezdu věnovat a pomoc tak vytvořit předpoklady k jejímu realizování za účinné pomoci Čs. svazu mládeže i dalších zainteresovaných orgánů.“

V mládeži je naše budoucnost a jak ji dokážeme získat pro práci, tak se rozrosté i radioamatérská činnost. Proto je tak důležité, aby se sjezd zabýval otázkou mládeže, její politickovýchovou a výcvíkovou činností ve SVAZARMU i proto, abychom v mládeži již od školního věku probouzeli zájem a vychovávali z ní příští zdatné techniky, kteří budou trvalou posilou radioklubů, příkladními v práci i sportu a hlavně zdatnými budovateli a obránci naší socialistické vlasti.

NA POČEST II. SJEZDU



Od I. sjezdu Svazu pro spolupráci s armádou uplynulo pět let. V historii lidstva je pět let nepatrný zlomek času a přeci bylo tolik změn, tolik významných událostí v politickém dění, v myslích lidí, v technickém pokroku.

Rada afrických národů si vybojovala svobodu, lid Kuby kráčí k socialismu. Kolonialismus neúprosně ztrácí sílu pod nohami. Ušlechtilá myšlenka mezinárodní solidarity pracujících v boji za mír a pokrok pevněji sjednocuje všechny čestné lidi do nerozborného skupiny.

Pět let, které jsou přelomem v historii lidstva, nově věku, věku kosmického.

Pět let, které ukázaly světové prvenství a naprostou převahu sovětské vědy a techniky nad technikou kapitalistickou. Naše republika se stala druhým socialistickým státem světa. Naprostá jednota a iniciativa našeho lidu se projevila v jeho aktivní účasti na rozvojovém socialistickém společnosti, účasti na vypracování třetího pětiletého plánu rozvoje našeho národního hospodářství.

Pět let úspěchů pokrokové společnosti – pět let úspěchů socialistické vědy a techniky.

Radioamatérské Svazarmu jdu do II. sjezdu naší branné organizace s pevným úmyslem zlepšit práci a zajistit trvalý rozvoj výcvikové a sportovní činnosti. A jak – to nám říká odpověď sekci radia na otázku:

„Co přinesou radioamatérští II. sjezdu a co mu chtějí říci?“

● **Sekce radia ústředního výboru Svazarmu:**

- I. sjezd Svazarmu ve svém usnesení uložil mimojiné tyto hlavní úkoly pro rozvoj branné výcviky:
 - Masově rozvíjet branné sporty v klubech i základních organizacích, zvláště sporty technické
 - Vytvořit širokou síť kroužků, kursů a sportovních družstev
 - Získat a zapojit do činnosti 20 % žen
 - Organizovat závody a soutěže, vystoupení, branné akce
 - Rozvinout masovou, politickou a propagaci činnost v klubech pro získávání obyvatelstva za členy Svazarmu

A jak jsme plnili usnesení I. sjezdu Svazarmu v radioamatérské činnosti: Naše radiokluby, sportovní družstva radia, výcvikové skupiny základních organizací i jednotliví členové plnili úkoly, které jsme si dali pro jednotlivá léta v provozní i technické činnosti, s většími i menšími úspěchy.

Od I. sjezdu počet radioklubů vzrostl více než třikrát, počet členů v radioklubech čtyřikrát, zůstává však stále malá členská základna – průměrně 17 členů na jeden radioklub. U sportovních družstev radia není vzestup tak pronikavý, počet družstev se zvýšil o 82 % proti roku 1955. Nutno si však uvědomit, že většina radioklubů vznikla vývojem ze sportovních družstev radia. Průměrný počet členů ve sportovních družstvech radia je 13. V základních organizacích pracovali členové ve výcvikových skupinách telefonistů a radia.

Od I. sjezdu vzrostl počet zodpovědných a provozních operátorů jednotlivých koncesionářů na 236 %. Ještě pozoruhodnější je vzrůst počtu registrovaných operátorů, radiotechniků a registrovaných posluchačů na 340 %. Neustálý zájem o radiotechniku se projevuje vzhledem počtu registrovaných radiotechniků o 672 % od roku 1955. V dálkových kurzech radiotechniky bylo vyškoleno během tří let na 6000 posluchačů, většina z nich složila s úspěchem zkoušky.

Býlo uspořádáno 3268 branných cvičení, na kterých pracovalo 10 458 stanic s 18 654 operátoři. Organizaci různých akcí sportovních, kulturních i politických zajišťovalo 12 382 stanic na 3175 sportovních službách.

Ve sportovních disciplínách bylo našimi stanicemi dosaženo velmi dobrých výsledků jak v národních, tak i v mezinárodních soutěžích. Celkem bylo uspořádáno 119 národních závodů a soutěží na krátkých a velmi krátkých vlnách, kterých se zúčastnilo 8893 stanic a 925 posluchačů.

2761 československých stanic se zúčastnilo 95 mezinárodních závodů, pořádaných zahraničními organizacemi i URK CSSR. Bylo dosaženo významných úspěchů, hlavně v CQ – Contestu a ARRL-Contestu. Stále populárnější je závod Polní den CSSR na VKV a OK DX Contest na krátkých vlnách.

Síroce se rozvíjela činnost našich stanic na pásmech. Počet spojení navázaných československých stanicemi od I. sjezdu do konci roku 1960 vzrostl pětkrát. Celkem bylo navázáno 4 311 400 spojení s radioamatéry celého světa.

Jak rostla činnost na pásmech, tak se rozrostala i agenda QSL služby. Celkem prošlo QSL službou 5 193 600 lístků. Potřebitelné se rozvíjí činnost registrovaných posluchačů, kteří se podílejí značnou měrou na odesílání QSL lístků.

Naše radioamatérské diplomy, vydávané Ústředním radio klubem, zdobí stěny radioamatérů v 96 zemích všech světadílů.

Nejlepšími jsou S6S, ZMT a 100 OK. Dosud bylo vydáno 4067 diplomů.

V mezinárodních závodech vykazovali naši rychlotelegrafisté střídavě úspěchy. Vynikajících úspěchů bylo dosaženo v kategorii vysílání na telegrafním klíči. Dosud největší mezinárodní rychlotelegrafní závody byly uspořádány URK v Karlových Varech. Naši rychlotelegrafisté se osvědčují jako telegrafisté z povolání. Výcvik ve Svazaru jim pomohl k dosažení vysoké kvalifikace. Každoroční celostátní přebory ukazují, že vyrůstá počet zájemců o tuto náročnou disciplínu radioamatérského sportu.

Nová disciplína – Hon na lísku se provozuje třepce dva roky, je však mezi našimi radioamatéry o ni velký zájem a nabývá na popularitě, zvláště u mládeže. Poprvé v letošním roce jsou pořádány mistrovské, okresní a krajská kola. V září bude uspořádán II. celostátní přebor. Obdobná situace je i ve všeobecné radioamatérské sportu, který se začíná rozvíjet stejným způsobem.

Vzrůst technické úrovně se projevil nejpravděpodobněji v oboru velmi krátkých vln a to jak ve vysílání a přijímání technice, tak i v technice televizní. Nejpotřebitelnější je, že vysoká technická úroveň vysílání i přijímání techniky na VKV není omezena jen na několik špičkových odbořníků, ale je záležitostí mnoha radioklubů, kolektivních stanic i jednotlivců. Dostatek inkurantního materiálu způsobil, že pomaleji rostla technická úroveň ve vysílání technice na krátkých vlnách. I zde nastal obrat a je dosahováno dobrých výsledků v konstrukci vysílačů. Technický růst našich stanic brzdi nedostatek vhodného radiomateriálu, hlavně pro vysílání techniky na krátkých vlnách.

Významným podílem pomohli naši radioamatéři rozvoji televize. Výstavbou 32 retrančních televizních stanic umožnily více než dvěma milionům obyvatel odlehčích míst sledovat televizní pořady. Na výstavbě retrančních stanic odpracovali celkem 10 000 hodin.

Rozvoj Svazaru pro spolupráci s armádou po I. sjezdu ukázal, že dosavadní organizační formy a způsoby řízení již nestačí a využití si organizační změny v řízení práce nižších orgánů.

V první fázi byly zrušeny krajské radiokluby, které byly více méně řídící složkou v radioamatérské činnosti v krajích i okresech. Zrušením krajských radioklubů se však situace nezlepšila, protože sekce radia, které měly podobní charakter krajského výboru, pracovaly nedostatečně, spíše nastalo zhoršení.

Usnesením organizačního sekretariátu ústředního výboru ze dne 15. 12. 1959 bylo zavedeno pro radioamatérskou činnost řízení sekci radia nižších složek přímo sekci ústředního výboru. Ukazuje se, že toto usnesení bylo správné.

Cínnost sekci radia krajských i okresních výborů se zlepšila. Dosud se však projevují nedostatky v řízení práce sekci ústředního výboru. Situace se však stále lepší možno očekávat, že během roku 1961 bude přenášení úkolů a pomoc nižším sekčím operativnější.

Druhý sjezd Svazarmu postaví před naše hnutí nové smělé úkoly. Nebude jistě jediného radioamatéra, který by nepomáhal plnit úkoly vyplývající z II. sjezdu Svazarmu.

Ústřední sekce radia na schůzi dne 27. 4. 1961 projednala návrhy úkolů ke II. sjezdu a rozhodla se učinit tyto závazky:

1. Členové sekce ve spolupráci se spojovacím oddělením pomohou vybudovat výstavu radioamatérských prací a zajistit program přednášek, a besedy, uspořádány během výstavy.
2. Provozní a výcviková skupina zajistí všechny závody a soutěže radioamatérů, uspořádány v rámci „Dne Svazarmu“, v Parku kultury a oddechu J. Fučíka.

● **Predsednictvo sekcie radia pri Slovenskom výbore Svazarmu vyhlašuje na počest II. sjezdu tento závazok:** Do konca roku 1961 splnit a prekročit směrné číslo pro náročnou členovou radioklubovou. Úlohu výcviku vysílačových špecialistov splnit na Slovensku najmenej na 120 % a úlohu vo výcviku nižších špecialistov na 140 %. Zvýšenou politickovýchovnou pracou sledovat skvalitně nepravidlovedkou činnost, dodržovat povolovacích podmínek a úplné odstranění přestupkov na amatérských pásmach. V rámci starostlivosti o špičkových pretekářů a reprezentativní družstvá vytvořit podmínky, aby radioamatéři zo Slovenska přispěli k dobré reprezentaci najmenej třemi vítazstvami ročně a tak šířili dobré meno svazarmovských amatérů v zahraničních pretekách.

● **Severomoravský kraj** uspořádá u příležitosti II. sjezdu výstavu radioamatérských prací, která bude přehlídka technické výslovnosti amatérů. Severomoravští radioamatéři se zavazují zlepšit dosavadní práci ve výcvikové a sportovní činnosti. S pomocí trenérské rady pravidelnou prověrkou akti-

vity koncesionářů zvýšit činnost kolektivních stanic a celkovou práci radioklubů vůbec. Ve sportu se zaměří především na rozvoj branžových závodů jako jsou hon na lísku, viceboj, rychlotelegrafie – už v krajském přeboru v honu na lísku bude účast sto-procentní. K zvýšení úrovně radioklubů a sportovních družstev radia napomohou i dálkové kurzy radiotechniky a přezkušování radiotechniků I. a II. třídy. Mnohem větší pozornost bude věnována mládeži a její výchově v kroužcích radia na školách. Do činnosti bude zapojováno víc a víc žen i prota, aby v případě mimoprávních událostí mohly plnit spojovací úkoly. K propagaci bude využito i služby veřejnosti – připravuje se totiž zřízení radioamatérského portálu pro majitele televizorů pod hlavičkou „Co chceš vědět – jaké závady vás trápí“. V celku lze říci, že kolektivní závazek radioamatérů Severomoravského kraje vyznává k tomu, že všechni budou pracovat tak, aby rozvoj amatérské činnosti dosáhl jednoho z předních míst v republice.

● **Západoceský kraj:** Rekordní účastníci na Polním dni – největším a nejpopulárnějším to závodu radioamatérů – oslaví amatérů Západoceského kraje II. sjezdu Svazarmu. Do závodu se mimo soukromé koncesionáře přihlásilo osm radioklubů – domažlický, horažďovický, karlovarský, ostravský, Plzeň-ZVIL, Plzeň-VŠSE, Přimda a Sokolov. Na počest sjezdu se připravuje také krajská výstava radioamatérských prací a po jejím zakončení putovní výstavky po okresech. Tyto výstavy budou dotoraz názornou propagací radioamatérské činnosti a technické výslovnosti Západoceského kraje. Členové krajské sekce připravují podstatně zlepšení politickovýchovné práce v radioklubech a SDR, v činnosti se zaměřují na podchycení co nejvíce větříků. K propagaci radioamatérské výstavy významně napomůže zřízení technických informačních služeb, pravidelné pořádání besed a přednášek k aktuálním amatérským otázkám pro členy i nečleny Svazarmu.

● **Východoslovenský kraj:** Krajská sekcia zlepší svoju prácu aj tým, že predsedničstvo bude prísne dbať na účasť všetkých členov pri rokovaniach sekcie. Predsedničstvo zdôrazní, že v súčasnej dobe nie je možné, aby najmä koncesionári stáli mimo popredných funkcií ako v sekciach, tak v kluboch a SDR. Krajský kontrolný sbor zaistí, aby plán kontrol bol v každom štvrtroku splnený a bude dôsledne trvať na odstránení závad, ktoré boli zistené v prevádzke stanic aj v hospodárskom a organizačnom smere. V predsjazdovej kampani usporiadala sa krajská výstava, ktorej propagácia je v plnom prúde. Nájlepší inštruktori zabezpečia česťodenný krajský kurz technikov a kurzu RO žien. Nájschopnejší amatéri uskutočnia školenia učiteľov pracujúcich v radiokrúžkoch v rámci polytechnickej výcviky na základných škôlach. Konštruktéri s dobrymi vedomosťami sa zúčastnia pri výstavbe zariadení na meranie kozmického žiarenia, konaného Slovenskou akadémiou vied. Od sjezdu sa očakáva, že po dôkladnom rozbore terajších klubových poriadkov schvália nové poriadky, ktoré budú príznažlivejšie než doterajšie.

● **Východočeský kraj:** Krajská a okresná sekce radia zajistí do II. sjezdu splnení všech hlavných úkolů – nábor členov, stoprocentní využitie členských příspěvkov a vyškolení instruktorov pro další radiovýk v kraji. Krajská sekcea ve spolupráci s okresními sekczemi radioklubu zapojí do kroužků radia 2000 mladých zájemcov ze škol a pro jejich plnouprávci zajistí instruktorský sbor, potrebný materiál a náradí. Pro potrebu veřejnosti budou do konce roku 1961 v okresech Hradec Králové, Pardubice, Svitavy a Trutnov vybudovány radiotechnické kabiny. Do kursu instruktorek žen se vybírají soudružky, v textilních závodech – počítá se, že jich bude v kurse vyškoleno na čtyřicet – a ty se pak stanou vydavateli dalšího výcviku žien. Provozní odbor krajské sekce připravuje ustavení družstva radia, složeného z nejlepších amatérů v kraji, které bude dosahovať nejlepších výsledků ve velkých závodech radioamatérů a dobre propagovat znaku OK v zahraničí. Východočeská sekce radia věří, že jednání II. sjezdu Svazarmu podstatně přispěje ke zvýšení činnosti a že sjezd ocení práci radioamatérů a vytvoří předpoklad, aby úkoly v radiovýcviku mohly být úspěšně plněny.

● **Jihomoravský kraj:** V údobi od I. krajské konference Svazarmu si do II. sjezdu vytýčila krajská sekce radia tyto úkoly: Upěvnit činnost okresních sekci, zvýšit členskou základnu radioklubů, získat další ženy do amatérské činnosti a vytváret kroužky radia na školách. Tento úkoly by však nebylo možno úspěšně plnit, kdyby nepracovaly okresní sekce radia a jejich odbory. Na jejich činnosti závisí dobrá práce výcvikových skupin v základních organizacích, SDR, kolektivních stanic a radioklubů. Ve všech okresech kraje jsou už dobro pracující sekce radia, které se neustále ve své činnosti upevňují. Vedou je zkušení a obětaví pracovníci, kteří zajišťují všechny úkoly, uložené ústřední a krajskou sekci. Tak se podarilo přenášet do klubů i ty úkoly a akce, které se ještě před rokem pořádaly na úrovni kraje. Jsou to především sportovní soutěže jako je hon na lísku a branný víceboj. Odborná příprava členstva a zájemců z rád veřejnosti se zajišťuje pomocí Oblastního rádia Brno. Školy se dálkově i s docházkou zájemci obou moravských krajů. Členská základna klubů se zvyšuje tak, aby radiokluby rostly a zajišťovaly další cvičitele pro základní výcvik, který je, úkolem č. 1. V náboru a zapojení žen do radiovýcviku se kraj blíží k splnění usnesení I. sjezdu – 20 % žen v Svazaru.

Na počest II. sjezdu byla ve dnech 7. až 21. května 1961 spolu s mladými techniky a radioamatéry pionýrské organizace ČSM uspořádána ke Dni radia výstava radioamatérských prací. Byly tu expozity z vysílání, přijímací a tranzistorové techniky, prům. elektroniky, nf techniky a jiné amatérská zařízení i fotografie z činnosti radioamatérů. V krajských internátních kurzech bude vyškoleno 40 žen na radiově operatérky, 35 provozních a odpovědných operatérů. Do ústředního kursu radiotechniků bylo vysláno 20 účastníků a do ústředního kursu provozních operatérů jich bude vysláno pět až osm. Na počest sjezdu budou do června stoprocentně vyrovnaný klubovní příspěvky.

• **Západoslovenský kraj:** Sekcia radia pri KV Svázarmu sa zavazuje v mene radioamatérov kraja takto: Každá kolektívna stanica uskutoční v roku 1961 najmenej 500 spojení. Do radioklubov bude ešte tohto roka získať 50 žien. V krajských kurzech sa vycvičí 100 instruktorov pre výcvikové skupiny radia pri ZO Svázarmu a dosiahneme počtu 200 mladých členov, zapojených do radiovýcviku v školách a pionierskych domoch. Pre pomoc poľnohospodársťmu a ostatným zložkám vycvičíme 100 radiofonistov.

• **Severočeský kraj:** V rámci II. sjezdu uskuteční krajská sekce radia kromě řady záväzků následující akce: Na výstavu radioamatérských prací zašle 20 exponátov. V červnu provede krajské kolo honu na lišku a uskuteční krajský pěchor v branném víceboji. V záväzku okresní sekce radia v Děčíně je odpracovat 480 hodin na úpravě radioamatérského střediska a vytvořit v radioklubu Děčín konzultační středisko pro radiotechniku - členy i nečleny Svázarmu. Kolektívni stanice OK1KEP odpracuje na úpravě klubovních miestnosti a na přípravě Polního dne 250 brigádnických hodin. Kolektívni stanice OK1KPU odpracuje na výstavbě zařízení na dvoumetrové pásmo 100 hodin. Okresní sekce radia v Ústí nad Labem převezme trvalý patronát a technický dozor nad vysílacimi stanicemi, používanými pro zajišťování zemědělských prací; dobře zorganizuje krajský pěchor v honu na lišku.

• **Sredoslovenský kraj:** Hlavným prinosom k II. sjezdu Svázarmu je vytváranie predpokladov k trvalému rozvoju amatérské činnosti v kraji. Cestou k tomu je uzenesenie krajskej konferencie, ktoré ukladá okrem iného radioamatérom plniť branné úlohy, rozšíriť siet vysielacích kolektívnych staníc, zvyšovať členskú základňu radioklubov a zabezpečiť, aby v nich pracovali vždy najmenej dve ženy. A ďalej zapojiť čo najviac počet mládeže od 14 rokov do radiovýcviku a potom zdokonaľovať mládež v kurzoch radiotechniky a operátorov až k dosiahnutiu najvyššej odbornosti. Zodpovedne pristupovať k prestavbe vysielacích zariadení podľa nových koncesných podmienok. Výcvikové skupiny radia začnú hľadanie pri základných organizáciach v závodoch a na školách.

K zabezpečeniu tohto uznesenia, ktoré je podkladom k zmasneniu radioamatérskej činnosti v kraji, sa využíva predovšetkým politickovýchovná práca. Je vypracovaný a plní sa plán kurzov, konaných krajskou i okresnými sekciami radia. Kurzy sú krátkodobé, dlhodobé, na diaľku i s účasťou a ich prostredníctvom sa darí ďaleko lepšie preniesť do základných organizácií, než cestou ŠDR a radioklubov. Napomáha k tomu aj záujem svázarmovcov i pracujúcich predovšetkým na závodoch, ktorí k zvyšovaniu kvalifikácie potrebujú znalosti radiotechniky. A tu treba lepšie a účinnnejšie využívať podporu vedenia závodov a závodných výborov ROH týmto smerom a získávať ich pre našu prácu. Napríklad v závodoch Bucina, PPS Detva, SNP Žiar, DSŠ Vrútky, I. RK Žilina, Stavoprojekt Banská Bystrica, Adamovské strojárne Nová Dubnica, boli takisto pomocou vytvorené najvhodnejšie podmienky k založeniu radioklubov, ktoré tu budú ustanovené ešte tohto roka. Prvou úlohou však je vyškoliť pre všetky nové výcvikové a športové útvary radia dostatočok inštruktorov a cvičiteľov - prví z nich už vychádzajú z početných krajských i okresných kurzov - a druhou nemenej závažnou úlohou je zabezpečiť dostatočnú materiálovú základňu pre mnohonásobne väčšiu a trvalú rozvoj činnosti. A pretože táto otázka presahuje rámec kraja, je celostátnym problémom, slibujú si amatéri i Stredoslovenského kraja od sjezdu vyriešenie tohto nalichávajúceho problému.

• **Sredoslovenský kraj:** Radioamatéři v kraji jdou do sjezdu s hodnotnými záväzkami, které jim pomohou v dalším rozvoji činnosti. Mimo jiného se zavazují zvýšit členskou základňu radioklubů o 50 členů a ke Dni radia vyravnat stoprocentné členské i klubovní příspěvky. Na základě požadavku OV ČSM převzne radikluby patronát nad těmi pionýrskými kroužky, které se budou zabývat radiotechnikou a budou na ně působit politickovýchovně. Pomohou zemědělství tím, že před začátkem kampaně provedou údržbu vysílačů zařízení, které JZD používají pro styk s ONV a jednotlivými farmami.

* * *

V celku lze říci, že výše uvedené záväzky jsou převážně v intencích usnesení I. sjezdu Svázarmu, které ukládá orientovat radiovou přípravu tak, aby mládež v nejšírším měřítku získávala základní poznatky radiotechniky a elektroniky, aby bylo do radiovýcviku zapojeno podstatně více žen a zřízovaly se radioklubky na školách, závodech i vesnických i členských základnách klubů. Je správné, že se sekce radia zaměřily především tímto směrem - vždyť se jistě bude hlouběji těmito otázkami zabývat i druhý sjezd.



V DLOUHÉ LOUČCE

Hybnou silou rozvoje svazarmovské činnosti v Dlouhé Loučce na Svitavsku byli a jsou radioamatéři. Pomohli při ustavení základní organizace Svozarmu, při rozvíjení činnosti, jsou příkladem i ve sportu a výcviku, ale i ve svěpomoci.

Činnost se v Dlouhé Loučce rozvíjí od roku 1955, kdy z popudu okresního výboru Svazarmu byla založena základní organizace. Propagace se tehdy žádá nedělala - sešlo se několik soudruhů, jako Josef Komínek, Vojtěch Stuchlík, Václav Kolář a jiní. Ti pak osobně získávali další členy především z řad mládeže; později se k nim přidali i starší občané František Čuřík, Slavomír Vybral. Jeden ze zakládajících členů, soudruh Komínek, měl zálibu v radioamatérské činnosti. V Moravské Třebové, kde pracoval, chodil do kroužku radia v národním podniku Hedva. Pro svou zálibu získal v Dlouhé Loučce několik chlapců a tři děvčata - a tak sportovní družstvo radia začalo s devíti členy. V roce 1956 si zažádali o koncesi na vysílači stanici, která jim byla na podzim téhož roku přidělena s volací značkou OK2KEN.

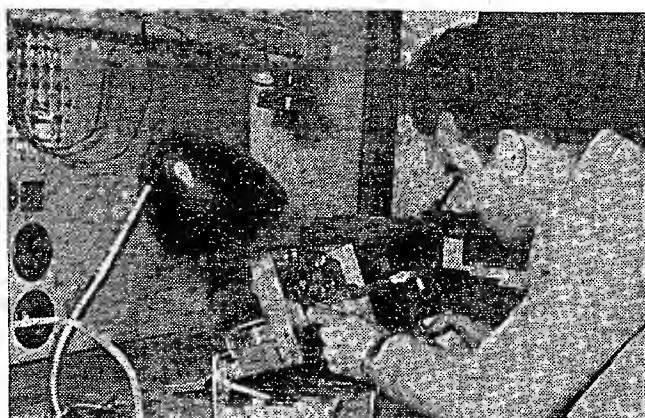
Činnost základní organizace se zaměřila hned od počátku na brannou výchovu občanů. Největší zájem byl o sportovní střelbu. Dnes má organizace přes padesát členů, kteří pěstují trojí sport: sportovní střelbu, motorismus a radioamatérství. Kroužek střelecký se při soutěži v Moravské Třebové umístil loni mezi čtrnácti družstvem na osmém místě. Stříbrná medaile členů organizace. Motoristický kroužek sdružuje víc jak třetinu členů. Každoročně pořádá u příležitosti Dne Svazarmu soutěž zručnosti v jízdě na motocyklech a pionýrech, a terénní závody, které jsou u občanů oblíbeny. V kolektívni stanici je dnes 12 členů - 9 chlapců a 3 děvčata - z toho jsou čtyři vyškolení radioví operatéři a pět dalších se připravuje ke zkouškám. Zodpovědným operatérem byl do května roku 1960 Josef Komínek, OK2FN, dnes jím je Josef Sekanina, OK2BBU.

Soudruh Komínek má největší zásluhu na rozvoji radioamatérské činnosti tak i o založení kolektivky a její provoz - vždyť tomu věnoval všechn svůj volný čas. Kolektívni stanice byla několikrát vyhodnocena na okresní konferenci Svazarmu; v roce 1956 obdržela např. výsluhu okresního výboru „Nejlepší kolektiv ve výcvikovém roce“.

Radioamatéři začínali svou činnost ve školce se zislovačem, mikrofonem a reproduktorem - to byl náš první buzák, který jsme přikrývali kabátem, aby ho tlumili příliš silný signál. Později, za pomocí okresního výboru Svazarmu a krajského radioklubu v Brně, jsme byli postupně vybavováni materiálem. Po přidělení budovy MNV - byla to bouda - jsme si začali budovat vlastní stánek. Postupně jsme si ji opravovali a dávali do pořádku. Budova je jednopatrová - nahoře je vysílači místo a radiodílna, dole klubovna a příruční skladště. Národní výbor nám vydatně pomohl po stránce materiálně. Největší zásluhu na tom mají poslanci MNV s. Čuřík a Josef Matuška - oba členové Svazarmu, a předseda základní organizace Antonín Novák. Veškeré práce byly vykonány brigádnicky - bylo odpracováno na 4000 hodin. Domek má cenu přes 70000 Kčs (viz obrázek v titulu článku).

Naše činnost není jen v zájmových kroužcích. V obci je státní statek, kterému také vydatně pomáháme. Například v loňském roce jsme na různých zemědělských pracích odpracovali 1666 brigádnických hodin a to na výrobě kompostů, v melioracích, při sušení sena i ve žnivech a nočním výmlatu, ale i v podzimních pracích. Státní statek kladně zhodnotil naši pomoc zemědělství a i vesnická organizace KSČ vyslovila nám na výroční schůzce základní organizace Svazarmu uznání za naši práci - a to nám je pobídou i záväzkom do další, ještě úspěšnější práce jak v rozvoji branné výchovy, tak v pomoci zemědělství.

OK2BBU



Tak to vypadá při práci v klubovní radiodílně OK2KEN. Radiový operatér Antonín Juráčka pracuje na vysílači ECO 10W. Soudruh Juráčka je jedním z nejaktivnějších a nejobětavějších operatérů; má navázanou nejvíce spojení



Amatéri
zo Žiaru
nad Hronom

Rádioklub pri OV Svázarmu v Žiari nad Hronom bol založený v januári 1957 a v máji tohto roku som už zložil skúšku zodpovedného operátéra. Koncesiu pre kolektívnu stanicu sme dostali 1. januára 1958. Aj u nás boli pre nedostatok materiálu začiatky ľahké – no postupne sa to zlepšovalo a dnes – k 1. aprílu máme 25 členov se 100 % vyučovanými členskými príspevkami. V klube je jeden OK – je ním ZO, dvaja PO, štyria RO tretej triedy, desať RP a jeden RT I a štyria II. triedy. Teraz školíme desať RO operátieriek z JSS, ktoré už prebrali celú telegrafnú abecedu.

Stanica OK3KIN pracuje prevažne na pásme 3,5 MHz. Doposiaľ sme pracovali s vysielačom VFO PA 10 W pre triedu C, ktorý postavil nás. RO s. Kosorin. Oscilátor je Clapp s LV1 a PA-LV1. Pre triedu B máme TX VFO PA 50 W, ktorý postavil OK3SH. Oscilátor je tiež Clapp s LV1 a s RL12P35 na konci. Tcras už máme prichystaný panel, do ktorého chceme postaviť nový TX podľa nových konces-

ných podmienok na 3,5, 7, 14 a 21 MHz. Vlani sme začali so stavbou zariadenia na 144 MHz TX a RX. Vysielač sme začali stavať bez kryštálu, nakoľko tie nie sú k dostaniu a preto sme sa rozhodli pre ladéný oscilátor. Bude to oscilátor s 6F36, na FT 6L43, FT 6L43, FD LV1 a PPA 2x 6L50. Zatiaľ sa stavbou nepokračujeme pre nedostatok súčiasiek, hlavne ladiacích kondenzátorov.

Náš rádioklub chceme priveliť k základnej organizácii pri ZSNP, lebo všetci členovia sú zamestnanci tohto podniku. Taktiež ZSNP je ochotný rádioklub dotovať materiálne ako aj finančne.

Členovia klubu pomáhali v ZSNP pri realizácii zlepšovacieho návrhu automatického ovládania elektrolytických pecí, ktorý sa osvedčil. Taktiež PO s. Šafranek pôdal zlepšovaci návrh na dispečerské zariadenie, ktoré sa tiež osvedčilo. Do budúcnosti chceme dokončiť zariadenie na VKV a KV a taktiež rozšíriť členskú základňu a vycvičiť ďalšie dievčatá a chlapcov či RO alebo RT v JSS.

Marcel Koščo, OK3SH

OSTRAVŠTÍ „KOSOVÉ“ SE ČINÍ

História kolektívnej stanice OK2KOS sa datuje od roku 1954 – bola to stanice pri krajskom radioklubu v Ostravě. Při rušení krajských radioklubů v roce 1958 přešla tato stanice spolu s náčelníkem do mladého socialistického města Poruby.

Začiatky klubu byly opravdu těžké – potvrdí to každý, kdo začínal s novými lidmi v novém prostředí. Všechny potíže byly zvládnuty zásluhou soudruhů, kteří měli zájem na tom, aby radioklub Porauba a značka OK2KOS opět obnovily pověst dobrého kolektivu. Aktivními členy začínajícího klubu byli soudruzi Adámek, OK2OS, Adamčák, OK2KU, provozní operatéri Heisig a Lehnert. Kromě těchto aktivních členů bylo v klubu organizováno ještě několik dalších členů, kteří však byli pouze pasivními členy, a k aktivní práci bylo ještě třeba teprve získat.

Zařízení používané při výstavbě klubu bylo zastaralé koncepce ECO PA 50 W. Prototip se přistoupilo ke stavbě nového zařízení pro všechna pásmá a stavba tohoto zařízení se protáhla na tři léta. Dnes je hotovo a v provozu. TX konstrukce soudruhů Lehnerta a Heisiga je složen z panelových jednotek, a to anténního člena (pí. článek), zdvojovače 3 x EBL21 a koncového stupně

2 x LS50. Dále je v tomto panelu umístěn modulátor, nízkonapěťový a vysokonapěťový zdroj. Jako přijímače používáme E 52b. V příběhu doby byla vyzkoušena řada antén, z nichž se osvědčila anténa Windom 41 metrů a 130 m dlouhý drát. Dokončuje se VFO s diferenciálním klíčováním, které konstruuje OK2KU.

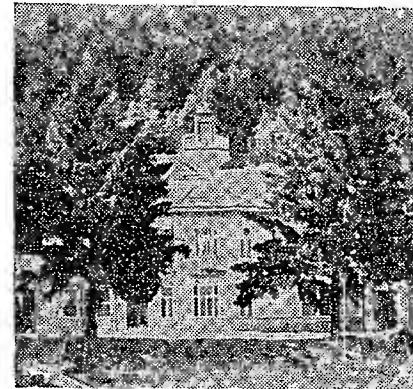
Právnická činnost radioklubu se neustále zlepšuje; což je vidět z různých výsledků, dosažených v závodech a soutěžích, kde se stanice umisťuje na předních místech. Od začátku letošního roku do konce března bylo navázáno 1500 QSO. Na 80 metrech organizujeme každou sobotu kroužek radioamatérů Severomoravského kraje, kde řešíme různé problémy mnohem rychleji a pružněji než dopisováním a různou agendou – tím se zlepšila i činnost krajské sekce radia. Na stanici pracuje aktivně jeden radiový a tri provozní operatéři. V současné době probíhá kurs RO, jehož se zúčastňuje asi sedm posluchačů. Koná se i kurs pro mládež, o který je však přes vysokou výcvikovou úroveň malý zájem. Dobré výsledky a zkušenosti přinesl kurs televize pro zájemce z řad nečlenů Svázarmu. Pomohl zpopulárnit naši činnost na veřejnosti a udělal kus dobré práce pro další činnost v tomto směru. A navíc – několik účastníků kursu má zájem pracovat

Deset let pionýrského domu
v Gottwaldově

Pred deseti lety dostali gottwaldovští pionýri krásny dar – vilu bývalého velkopruhýmslníka Tomáše Baťi. Potomci tých, ktorí svoju prácu budovali továrny Baťova koncernu a blahobyt Baťovy rodiny, stali sa majetní domu, kde ktorého chodili jejich dědové a tátové len v uctivé vzdálenosti ... !

Krajský pionýrský dům stal se po územní reorganizaci okresním a jsou v něm umístěny stanice mladých techniků a turistů, pracuje v něm i kroužek radiotelegrafie.

Pod vedením instruktorů radia soudruhů, Adámka, OK2AE, Sehnala, OK2BCX, Charuzy, OK2KJ, jsou pionýři ve třech kroužcích cvičeni v radiotechnice a radiotelegrafii. Zanedlouho některí z nich se stanou radiovými operátéry a budou se moci věnovat práci v pionýrské kolektivní stanici OK2KGP. Technické vybavení stanice jim už připravují soudruzi Loprajs a Mizera. Radioamatérské kroužky v pionýrském domě se stanou základnou pro rozvoj radioamatérské činnosti na Gottwaldovsku a kolektiv svazarmovských instruktörů radia je zárukou toho, že z nadějných chlapců a dívek se stanou dobrí radioamatéři a odborníci, kteří své vědomosti a dovednosti budou uplatňovat k prospechu socialistické společnosti. OK2KJ



Pionýrský dům v Gottwaldově.

vá, ve Svázarmu a utvořit televizní kroužek, který by se zabýval otázkami televize. Kurs televize vedl s veskou rou důležitosti a dobré inž. Lazar, OK2BCR.

Na každý měsíc se připravuje jedna beseda, nebo přednáška pro amatéry a zájemce např. hon na lišku, VKV, RX, TX apod. K propagaci přispěla i krajská výstava radioamatérských prací v druhé polovině května v Ostravě. Stálou propagaci děláme ve výkladní skříni pasáže kina, kde jsou fotografie z činnosti a nástěnka zaměřená k náboru – dnes např. k náboru žen. K propagaci přispívají i hony na lišku a spojovací služby, jichž se v plné míře zúčastňujeme. Přáli bychom si, aby naše členská základna se rozšířila i o YL a aby členové, ať již papíroví nebo ti, kteří přijdu jen občas si zavysílat, se jednou pustili do práce, které je v klubu mnoho a neponechávali vše jen jedincům. Jen v kolektivu je záruka úspěchu.

I ostatní radiokluby by měly víc psát o své činnosti – vždyť se lépe pracuje a hodnotí vykonaná práce podle celkového měřítka jiných klubů. Měla by se na stránkách Amatérského radia rozvinout diskuse mezi radiokluby a výměna zkušeností a poznatků o činnosti. (Viz též třetí stranu obálky.) Ed. Lehnert

K NĚKTERÝM ZKUŠENOSTEM A ZÁVĚRŮM Z PROVOZU VYSÍLACÍCH STANIC KONTROLNÍ SLUŽBY

F. Kloboučník, KSR-MV

K doplnění činnosti dobrovolných kontrolních sborů pro radioamatérské vysílací stanice byly na počátku roku 1959 u nás zřízeny tzv. vysílací stanice kontrolní služby se zvláštními volacími značkami s jedním písmenem ze prefixem (OK1A apod). Jejich hlavním účelem je pružné a rychle pomáhat při odstraňování závad, které se vyskytují při provozu čs. radioamatérských vysílacích stanic a tím přispívat k zlepšování úrovně amatérského provozu v ČSSR.

Při posledním hodnocení činnosti vysílacích stanic kontrolní služby byly učiněny některé závěry, které pokládáme za účelné uveřejnit s cílem upozornit na některé závady, které se v praktickém radioamatérském provozu vyskytují, a dát podnět k jejich odstranění.

Jde o tyto závady:

1. Vysílání na kmitočtech pod 3500 kHz v pásmu 80 metrů.
2. Kličovací nárazy (kliksy), působené většinou primitivními způsoby kličování.
3. Při déletrvajícím provozu dvou známých operátorů nedávají některé stanice volací značky ve stanovených intervalech.
4. Některé stanice mají stálé někvalitní tón při vysílání A1. S tím souvisí nesprávné podávání reportů, zvláště pokud jde o tón.
5. Stále se vyskytuje u některých stanic vyzárování mimo amatérské pásmo, zvláště na kmitočtech kolem 5250 kHz, způsobené převážně špatným vyláděním anodového obvodu na třetí harmonickou oscilačního obvodu u jednoduchých vysílačů.
6. V některých případech se používají nesprávně seřízené elektronkové klíče se špatně nastaveným poměrem čárek a teček. Výsledkem toho je pak nečitelné dánví.
7. Nevyužívá se celé pásmo 3500 až 3650 při telegrafii. Zvláště při závodech pracují čs. radioamatérské stanice jen na dolním úseku asi do 3550 kHz.
8. Některé stanice se stále přeladují na pásmu s plným výkonem.
9. Na některých kolektivních stanicích pracují samostatně operátoři (RO), kteří nemají dostatečnou kvalifikaci a to jak po stránce provozní, tak i technické a všeobecné (neznají povolovací podmínky).
10. RO pracují u některých kolektivních stanic bez dozoru ZO nebo PO.

K odstranění těchto nedostatků bude tře-

ba zajistit vysílání kmitočtového normálu na kmitočtu 3500 kHz, případně také na kmitočtu 3650 a 3800 kHz ve stahovenou dobu vysílačem OK1CRA, případně některým jiným vhodným vysílačem, podle něhož by si čs. radioamatérři mohli nastavovat přijímače a vysílače.

Bude účelné uveřejňovat občas popisy a návody moderního způsobu kličování a propagovat takové způsoby kličování i prostřednictvím krajských kontrolních sborů při osobních kontrolách vysílacích stanic.

Ukazuje se, že je třeba připomenuvat odstavec 8 čl. VI povolovacích podmínek.

Je možno říci, že většina čs. radioamatérských stanic nepodává protistanicim správné reporty a to zvláště pokud se týká tónů. Nesprávné podávání reportů nejen že ne-přispívá k zlepšení radioamatérských vysílacích zařízení, ale projevuje se jako škodlivé. Provozovatelé zařízení se špatným tónem se o takové nesprávné reporty opírají a často po upozornění stanici kontrolní služby se odvolávají na to, že dosud nedostali od protistanic „tón horší než T8“. Ukazuje se, že většina operátorů radioamatérských stanic nezná mezinárodní stupnice RST. Bylo by účelné občas na význam stupnice RST upozornit při vysílání OK1CRA, případně i v AR. Protože nesprávné podávání reportů škodí pokusné činnosti radioamatérů, je třeba postihovat také ty stanice, které nesprávným reportem radioamatéry klamou.

Totéž se stává i při podávání zprávy o kličovacích nárazech. Stal se případ, že stanice kontrolní služby na Moravě upozornila na kliksy jednu z pražských stanic. Ta se pak dotazovala, jiné stanice v Praze, zda má kliksy. Dostala však zprávu, že kliksy nemá. Stanice kontrolní služby v Brně, která pokusy sledovala, však kličovací nárazy pozorovala stále. Nemůže-li operátor správně posoudit, nač se jej protistаницi táže, je správnější oznámit, že nemůže posoudit, než protistanicí klamat.

Pokud jde o vyzárování na kmitočtech mimo amatérské pásmo (5250 kHz), je zřejmé, že se nepoužívá vlnoměrů a že některé radioamatérské stanice jsou obsluhovány operátory nebo konstruovanými techniky, kteří nemají dostatečnou kvalifikaci. Bude užitečné se na tyto problémy zaměřit při zkouškách.

Pokud jde o nesprávně nastavené elektronkové klíče, je nutné aby všechny stanice provozovatele ihned upozornily. Špatně nastavené elektronkové klíče jsou jednou z příčin špatně zachycených volacích značek a to zvláště vzdálenými stanicemi. To působí potíže v QSL službě. V mnoha případech se špatně zachycená volací značka projevuje v QSL agendě jako nekoncesovaná stanice. Je pochopitelné, že to nijak neprosípá dob-

zvou dosud stranou stojící amatéry k spolupráci.

Luháčovický radioklub tvoří většinou mladí lidé, z nichž mnozí získali již osvědčení radiotechnika třetí a druhé třídy. V Gottwaldovském okrese se učí pionýři radiotechnice a amatérskému vysílání nejen v okresním pionýrském domě, ale i v jiných kolektivech jako např. v Otrokovicích.

Schůze kladně zhodnotila ustavení radioklubů v Luháčovicích, Otrokovicích, Napajedlích, Chropyni, jakož i přestěhování radioklubu v Kroměříži do veřejně přístupných místností. Potěšující byla i skutečnost, že mnoho klubů má již vyrovnány členské příspěvky stoprocentně, - prvním v kraji byl radioklub Moravské Budějovice, jehož členové splnili svou základní členskou povinnost již k 5. lednu. - k-

rému jménu československých amatérů ve světě.

Je třeba, aby amatéři využívali pásmo 80 m při telegrafii až do 3650 kHz.

Stává se případy, že operátoři nedokáží zachytit otevřený text tempem 40. Nejsou proto schopni ani zachytit upozornění stanice kontrolní služby. V některých případech se ukázalo, že jim nebylo ani známo, že stanice kontrolní služby existují. Provoz takových operátorů činí dojem, že mají běžný text radioamatérského spojení napsaný na papíru a z něho jej pak vysílají při spojení každé protistanicí. At se protistanci dotaže na cokoliv, vždy dostane místo odpovědi na dotaz stejný běžný radioamatérský text.

Jelikož takoví operátoři nemají ani potřebné technické znalosti, podílejí se v převážné míře na nedostatečných a závadách, které jsou uvedeny shora. Odpovědnost za to nejsou především zodpovědní operátoři, kteří bez ohledu na povolovací podmínky umožňují provoz RO bez dozoru a kteří dovolí obsluhovat kolektivní stanici operátoři, kteří nemají dostatečnou kvalifikaci. Takový postup je třeba zvláště tvrdě postihovat.

Stanice kontrolní služby, které pracují od počátku roku 1959, vykonaly od této doby velký kus užitečné práce. Převážná většina z dobrovolných pracovníků této služby plnila svoje úkoly svědomitě. Věříme, že i ti, kteří dosud pracovali méně, svoje úsilí v budoucnosti zvýší.

Od všech radioamatérů očekáváme, že budou upozornění stanic kontrolní služby chápát jako pomoc a nikoliv jako šikánování. Na odstraňování vyskytujících se nedostatků musí mít zájem každý náš radioamatér.

Závěrem je možno říci, že technická úroveň a provoz čs. radioamatérských stanic se v poslední době, zvláště na krátkých vlnách, značně zlepšily. Spolu se stanicemi kontrolní služby mají na tom zásluhu především krajské kontroly sbory a to zvláště tam, kde dobré pracují. Je potřebné, že se v poslední době v krátkovlnné technice používá stále více vysílacích zařízení moderní koncepce. To nejen pomáhá ke zlepšování technické úrovně, ale projevuje se také ve zvýšené kvalitě provozu u mnoha stanic.

Ukazuje se, že bude třeba zaměřit činnost kontrolních sborů ve větší míře také na VKV stanice. Po zavedení zvláštních povolení pro VKV v roce 1956 se začaly používat vícemístní vysílače zvláště na 145 MHz. Je možno říci, že většina zařízení na 145 MHz je moderní koncepcí, která se však u mnoha VKV stanic neprojevuje při provozu. Rovněž ve vlastním způsobu provozu by bylo třeba mnohé zlepšit. Bude proto účelné, aby se kontrolní sbory i odposlechová kontrolní služba zaměřila ve větší míře také na tento úsek.

CQ Severák

To je název nového Zpravodaje radioamatérů Severočeského kraje, který bude vydávat Krajská sekce radiá zharma. Bude vycházet nepravidelně a obsahovat přehledy o soutěžích a závodech, usnesení krajské sekce a různé organizační, výcvikové a propagační pokyny a akce. Bude zároveň seznámovat čtenáře s různými technickými novinkami našich amatérů. Přihlášky zájemců přijímá sekce radiá KV Svazarmu, Velká Hradební 59, Ústí nad Labem.

Vybrali jsme na obálku



Vibrátorový fotoblesk, postavený podle návodu inž. J. Hyana v AR 1/60, byl svého času pokrokovou amatérskou konstrukcí a sloužil dlouhou dobu k úplné spokojenosti. Spokojenost však trvala jen do té doby, kdy jsme měli možnost se seznámit s dobrými vlastnostmi polovodičů na jiných konstrukcích. Když se pak objevila reálná možnost získat polovodičové součástky, potřebné pro stavbu tranzistorového měniče, začali jsme si stále více uvědomovat, že se vlastně stále trápíme s opálenými kontakty vibrátoru, že s sebou nosíme těžký akumulátor a že za to dostáváme poměrně málo světla. A tak bylo jasné, že je na čase nahradit vibrátorový fotoblesk tranzistorovým.

Starosti se součástmi

První starostí je opatřit výkonový tranzistor a vhodné usměrňovače. Vhodnými typy jsou např. sovětský tranzistor P4, pokud možno B, V nebo D, a plošné diody DG-C27. Ukaázalo se, že tato kombinace je nutností. Je žádoucí, aby tranzistor kmital výše než vibrátor (asi 1000 Hz — menší trafo!) a pro účinné usměrnění tedy nesmí mít usměrňovač velkou kapacitu. Nelze použít až dosud vyhovujících selenových sloupců, jejichž destičky mají značnou kapacitu a navíc malý odpor v závěrném směru, zatímco v propustném směru je zas odpor poměrně značný. Tzv. tužkové usměrňovače mají sice menší kapacitu, ale zato příliš velký odpor v propustném směru, což brání dosáhnout snesitelné nabíjecí doby, požadujeme-li na kondenzátoru vyšší energii a tedy i vyšší napětí. Germaniové plošné diody naši výroby by co do odporu, usměrněného proudu a kapacity mohly vyhovět, avšak jejich použití brání nízké inverzní napětí (u typu 6NP70 max. 260 V). Při použití sovětských diod DG-C27, které mají inverzní napětí 400 V, vystačíme s dobrou bezpečností se čtyřmi kusy. Komu se podaří najít mezi svými přáteli turistu do SSSR, ochotného přivézt užitečný dárek na památku, má tento nejožehavější problém vyřešen. Dárek ostatně toho dobrého přítele nezruinuje, neboť polo-

vodičové součásti jsou v SSSR velmi levné. Prodávají se např. v moskevském obchodním domě GUM.

Přirozeně tranzistor typu P4 není podmínkou a lze použít i jiného typu, např. maďarského OC1016, německého OC16 apod. Všechny tyto tranzistory jsou typu PNP a proto při práci s nimi musíme dát pozor, abychom neupadli do šablony, navyklé při používání našich tranzistorů typu NPN; na emitoru těchto PNP tranzistorů musí být kladný pól zdroje, na kolektoru záporný. To jen mimochodem, aby již při prvném pokusu s obtížemi získaný tranzistor nevezal za své.

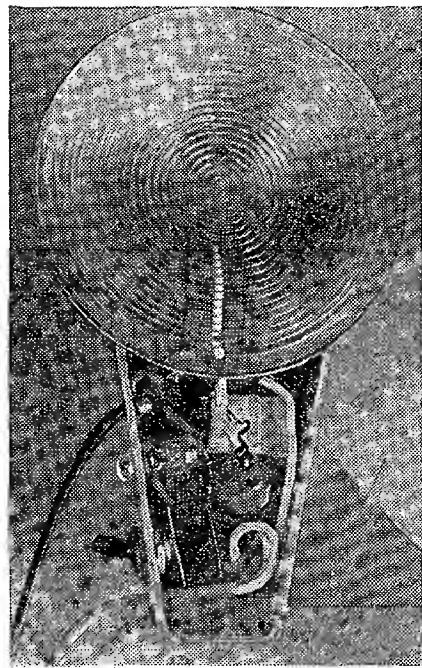
Oscilátor

Prvním dílcem úkolem byla stavba oscilátoru. S ohledem na využití zdrojů by byl nejhospodárnější dvoúčinný oscilátor (viz články inž. Trajtela „Tranzistorové měniče“ v AR), na hamletovský problém „dva tranzistory nebo jeden“ byla však jen jedna odpověď: jeden. S ohledem na jednoduchost celého přístroje včetně automatiky byli jsme v počtu zkoušet zapojení podle čas. Radio und Fernsehen č. 6/61, tu však je na první pohled jasné, že při proudu báze výkonového oscilátoru kolem 100 mA je na předchozím stupni nutný zase výkonový zhubra typu P3 (150 mA) a navíc ještě s velkou betou, má-li neplatný proud doutnavky tranzistor spolehlivě uzavřít. Takový tranzistor jsme neměli (totiž s tak vysokou betou).

Z několika variant s jediným výkonovým tranzistorem se nejlépe osvědčilo zapojení vyzkoušené inž. J. Hyanem. Transformátor má tyto hodnoty: 42 závitů emitorového vinutí drátem o průměru 0,9 mm, pak důkladná izolace, 900 závitů drátem 0,2 mm pro získání proudu o napětí 250 V a navrch 120 závitů vazebního vinutí v bázi drátem o Ø 0,2 mm. Všechna vinutí je nutno klást pečlivě, neboť místa v okénku jádra M42 je taktak, bez rezervy. Přitom je záhadno z vinutí báze (120 záv.) vyvést několik odběrek, aby se při uvádění do chodu mohlo bez převýjení transformátoru nastavit vhodné buzení.

Byly konány pokusy s různými jádry. Nevyhovělo ferritové jádro ZPP Šumperk (nebylo zabroušeno), o něco lepší výsledky dávalo jádro z křemíkových trasflechů, nejlepších výsledků bylo dosaženo s tenkým permaloyem řezu M42, tloušťka svazku 14 mm. Toto jádro bylo získáno rozebráním inkurantního transformátoru. Vzhledem k ssycení je záhadno nabíjet plechy tak,

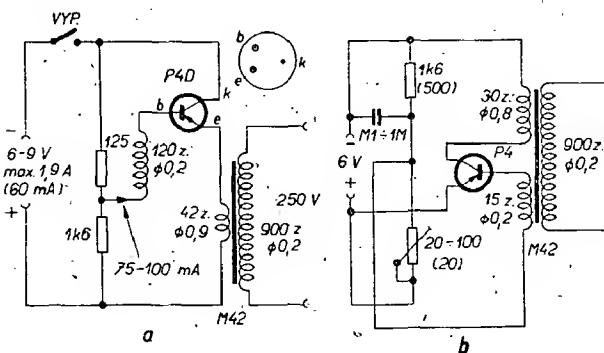
ZKUŠENOSTI



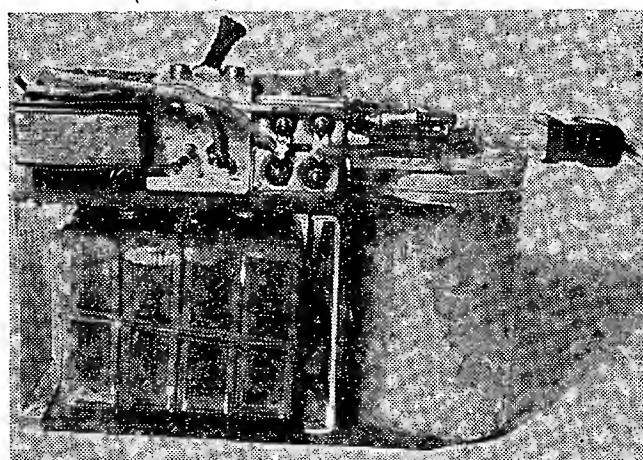
FOTOBLESKU

aby ve středním sloupu vznikla vzduchová mezera, tedy stejným směrem.

Protože jsme počítali s polotěžkým provozem fotoblesku pro potřeby redakce, nebyl celý přístroj koncipován se zaměřením na minimální rozložení, tedy asi v takovém tvaru, jaký mají výrobky Cornet nebo Braun — všechny součástky v jediném kuse, nebo dva díly tak malé, že se vejdu do kapsy. Počítali jsme s použitím rozložených zdrojů, které jak je vidět z fotografie — zabírají největší prostor. A tak by nemělo smysl snažit se o radikální zmenšení rozložení ostatních částí za cenu neúměrně větší pracnosti stavby. Byl dán kondenzátor — TESLA-Lanškroun 400 µF na 450/500 V a požadavek vystačit se zdrojem aspoň na jeden kinofilm při dostatečně rychlém sledu výbojů. Z toho tedy vyčázel olověný akumulátor a jako náhradní zdroj monočlánky, které se dají získat na každé vesnici. — Při praktických zkouškách hotového přístroje se však ukázalo, že zaměření na monočlánky bylo chybou. Jenak není tak docela pravda, že monočlánky jsou vždy všeude



Obr. 1. Oscilátor: verze a) zapojení použité v popisovaném blesku; verze b) zkoušena s horším výsledkem



Obr. 2. Sestava součástí se strany oscilátoru

k dostání, za druhé pak nabíjení šesti monočlánky v sérii trvá příliš dlouho, a to jak typem 140, tak 5044 (povolen max. proud 700 mA). Lépe se osvědčily ploché baterie (povolený proud 500 mA), zapojené po dvou paralelně (tedy povolený odběr 1 A) a dva páry v sérii (9 V). Další výhodou plochých baterií je, že zaberou méně prostoru než monočlánky a jsou levnější. Dají asi 25 blesků. Miniaturní Pb akumulátor o 4 článcích dá však 100 blesků na jedno nabítí.

Požadavek značného výkonu znamená velké proudy tranzistorem. Je záhadno i při počátečních zkouškách „na prkénku“ nepřipojovat tranzistor jen za přívody, ale aspoň provizorně ho upevnit na větší hliníkovou desku, aby bylo zajištěno dobré chlazení. Je záhadno také hmatem stále kontrolovat teplotu a Avometem sledovat celkový proud odebíraný ze zdroje.

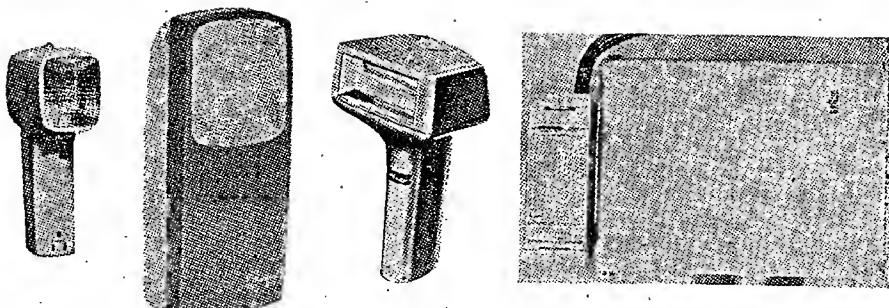
Dělič v bázi nastavuje proud báze a tedy i proud procházející na dráze emitor-kolektor. Bude mít případ od případu různé hodnoty. Dá se vyzkoušet nejlépe drátovým potenciometrem o celkovém odporu 5 k Ω , pak oba díly změřit (např. Icometem) a teprve při stavbě na čisto složit dělič z pevných odporů. Dělič nastavujeme s ohledem na priměrený proud tranzistorem (0,5 A až 1,5 A), spolehlivé startování oscilátoru a s ohledem na žádanou dobu nabíjení. V popisovaném prototypu trvá první nabíjení kondenzátoru na 500 V 13 vteřin, při opakování nabíjení po záblesku, kdy je na kondenzátoru zbytek asi 100 V, 11 vteřin. Oscilátor se rozbíhá pomalu. Ze začátku, kdy pracuje takřka do zkratu a je zatížen jen odporem usměrňovací části, odebírá asi 0,5 A a kmitá hlubokým tónem od 100 Hz. Po dosažení asi 200 V tón prudce vrůstá a odběr stoupne až do konce nabíjení na 1,5–2 A. Přitom proud bázi činí 75 mA a po zvýšení tónu 100 mA (podrobnější údaje viz tabulku měření).

Při uvádění do chodu se může stát, že polarita budicího vinutí dává zápornou zpětnou vazbu a oscilace nenasadí. Odpomůžeme si prostě tím, že prohodíme konce vazebního vinutí v bázi, aby nastala kladná zpětná vazba. Napětí na sekundáru můžeme měřit Avometem na rozsahu 300 V_{stř}.

Usměrňovací část

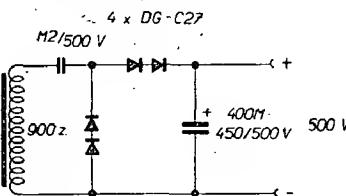
Funguje-li oscilátor, doplníme zapojení o usměrňovací část. Je zde použito zdvojovače napětí. Vzhledem k inverznímu napětí diod DG-C27 je s dostačenou rezervou spolehlivosti použito dvou kusů v každé věti. (Je dlužno si uvědomit rozdíl mezi špičkovým napětím, udávaným v katalogu, a inverzním napětím diody. Za provozu dochází k tomu, že kondenzátor je nabit na špičkovou hodnotu, zatímco napětí na vinutí transformátoru každou druhou půlvlnu dosahuje špičkové hodnoty opačného znaménka. Dioda tedy musí vzdorovat dvojnásobnému napětí, které máme na kondenzátoru. Toto napětí je inverzní.) Jsou ovšem případy, že lze vystačit v každé věti s jedinou diodou vzhledem k tomu, že tyto výrobky jsou velmi kvalitní a udávaná hodnota inverzního napětí je zaručená, tj. minimální. Dioda může snést více a vyhovět jedna. Některý exemplář může však být z dolní hranice tolerančního pole a při prvním dosažení 500 V se prorazit.

Neočekáveme, že hned při prvních pokusech bude po krátkém nabíjení



Obr. 3. Blesk Cornet OK; Multiblitz 20 (40 Ws, nabíjení 6–8 vt., NC akumulátor, 4,5×8×16,5 cm, 430 g, sm. číslo 17° 28-32); Mecablitz 107 (NC aku, sm. číslo 17° 30-34); Braun Hobby F 60 (nabíjení 10 vt., 3×10×14 cm, 670 g, váha reflektoru 100 g, sm. číslo 17° 34)

dosaženo plného napětí na kondenzátoru. Kondenzátor byl během skladování delší dobu bez náboje, je odformován a při vyšších napěťích má značný svodový proud. Během několika pokusů se elektrolytický kondenzátor stále formuje a nabývá plné elektrické pevnosti. Nemělo by však smysl přetěžovat ho přes povolených 500 V, které platí pro krátkodobý provoz. Mohlo by se stát, že by s tím kondenzátor nebyl spokojen a odešel by s dělovou ranou kam si na



Obr. 4. Zapojení usměrňovací části

strop, což bylo také pokusným přetěžováním vyvoláno při 700 V. Nedoporučujeme opakovat. – Proto i při stavbě usměrňovací části připojíme na svorky kondenzátoru Avomet a kontrolujeme napětí, aby nepřesáhlo povolených 500 V.

Při prvních pokusech byla učiněna zkouška vystačit s tužkovými usměrňovači. Jejich vysoký odpor v propustném směru však brání v přijatelné době dosáhnout plného náboje a teprve použití germaniových plošných diod pobídlo ručku Avometu k rychlému pochodu ke značce 500 V. Sovětské diody DG-C27 se dají získat i u nás, neboť jsou součástí síťové části televizoru Rubín a byly dovozeny jako náhradní součásti pro opravy.

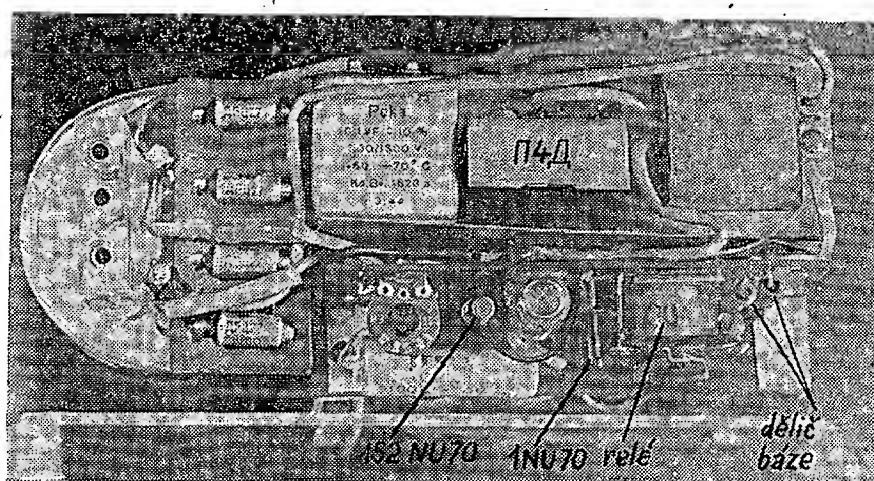
Opakujeme: Délka nabíjení a spotřeba proudu ze zdroje závisí na

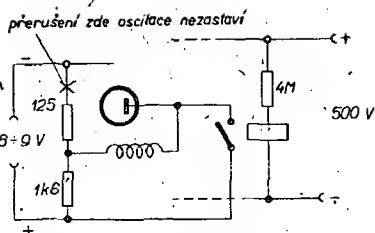
- a) transformátore (nejlépe dobře zábrodčný ferrit, permalloy, v nouzi i křemičkový plech). Vzhledem k vyšokému napěti a obdélníkovému průběhu je záhadno pamatovat na proklady zvláště ve vysokonapěťovém vinutí, a na dokonalou izolaci mezi tímto vinutím a vinutím emitorovým a bázovým;
- b) na děliči v bázi (a tedy proudu báze);
- c) na usměrňovači (scleny – velká kapacita, tužky – velký odpor, nejlepší Si nebo Ge plošné diody).

Automatické vypínání polarizovaným relé

Při provozu z plochých baterií nebo z monočlánků musíme počítat s tím, že tyto zdroje mají vyšší vnitřní odpor, takže při značném zatížení tranzistorem na nich dochází k úbytku napěti. To zdržuje dosažení plného náboje na kondenzátoru při napětí kolem 450 V, a proto, je-li počítáno, že blesk bude napájen z těchto chemických zdrojů, není třeba zvláštní automatiky. Po dosažení určitého napěti na kondenzátoru pak dochází automaticky k rovnováze mezi proudem přítékajícím z usměrňovače a proudem odcházejícím přes dělič indikační neonky a svodem kondenzátoru. Není tedy třeba se starat o omezování napěti. Se změnou stavu zdrojů ovšem toto rovnovážné napětí klesá a klesá i směrné číslo blesku.

Při provozu z akumulátorů, které mají malý vnitřní odpor, je automatika nutná. Nejprve byl vyzkoušen obvod automatiky s polarizovaným relé. Při dobrém nastavení kontaktů a s využitím





Obr. 6. Zapojení automatiky s polarizovaným relé

maximálního počtu závitů na cívce relé přitahovalo při napětí 450 V již tehdy, byl-li do série s ním zařazen odpor $4\text{ M}\Omega$. Práce s nastavováním kontaktů a sériového odporu je však úmorou záležitostí a nezdalo se nám pravděpodobné, že by při provozu za nejrůznějších klimatických podmínek a otřesů justování drželo. Skutečně i při zkouškách na stole se objevila malá reprodukční možnost okamžiku přitahu a odpadu – rozdíly činily 50 i 100 V. Není divu, při tak nepatrém proudu a vysokém napěti se výrazně uplatnil již změny odporu vlivem změn teploty, vlnnosti apod. Polarizované relé známe jako velmi spolehlivý stavební prvek a očekávali jsme od něj lepší stabilitu nežli od automatiky odvozené z neonky, jejíž zapálení závisí na nekontrolovaných vlivech, jako je osvětlení a předchozí výboj, ovlivňujících ionizaci uvnitř baňky. Relé ovšem pracuje spolehlivě při napájení „buď-anebo“, zde však musilo reagovat na nepatrné kolísání stálé tekoucího proudu a tak neuspokojilo. – Celkem nám to přišlo vhod, neboť byla vhodná zámkina poměrně objemnou a těžkou součástí s lehkým sdrcem opět vymontovat.

Automatika s tranzistory

Co dál? Pokoušeli jsme se automatiku, odvozenou od zápalného napětí neonky (zásaďa buď ryc, nebo nic), realizovat dalším výkonovým tranzistorem, zapojeným jako spinací prvek někde do obvodu oscilátoru. K tomuto zásahu je nevhodnější obvod báze, kudy protéká nejmenší proud. Při zapojení spinacího tranzistoru do série s děličem (odpinání záporného konce) se ukázalo, že jakékoliv ovládání nestáčí k vysazení oscilací. Dokonce i při přestřílení spoje báze se záporným polem zdroje oscilace nechtěly vysadit a napětí stoupalo, i když pomalu. Když jsme se pak pokoušeli připojovat bázi oscilátoru přímo na kladný pól, aby byly zkratem přemostěna cesta přes vinutí 120 závitů a odpor $1600\text{ k}\Omega$, byly svorky zdroje spojeny jen odporem $100\text{ }\Omega$ + odporník spináče a

tak i při vysazení oscilátoru docházelo ke značnému odběru z baterie. Při zvyšování odporu ze $100\text{ }\Omega$ na vyšší hodnotu zase klesal proud oscilátoru a prodlužovala se nabíjecí doba.

V této situaci neočekávaně přišli na pomoc letečtí modeláři. Podarilo se nám získat relé, jaké je popsáno v Leteckém modeláři č. 3/1961. Vyrábí je Modelářské výzkumné středisko Svazarmu Brno, tř. kapitána Jaroše 35. Toto relé má odpor $400\text{ }\Omega$, přitahuje již při 6 V a odebírá proud asi 10 mA . Má důkladné kontakty, a to spinací a rozpinací. Při těchto vlastnostech je malé a spiná dosti tvrdě, aby byla zajištěna spolehlivost i za otřesů. Bohužel není zapouzdřené (viz dál). Signální doutnavka nedává potřebný proud pro přitah relé a ostatně by ani nebylo žádoucí odebírat 10 mA ze zábleskového kondenzátoru. Je tedy nutno mezi doutnavkou a relé zařadit tranzistorový zesilovač.

Jeden tranzistor na to nestačí, má malou betu. Bylo proto použito již jinde úspěšně vyzkoušeného zesilovače s kombinací tranzistorů NPN a PNP, osazeného dosti poškozeným tranzistorem 103NU70 (vinou jiných nešetrných pokusů měl již značně zvýšený zbytkový proud) a dalším novým tranzistorem P2B (s tímž nepřekvapivými vlastnostmi). Zapojení se plně osvědčilo.

Není řečeno, že musí být použito tranzistoru P2B. Tento tranzistor, který má v emitoru zapojeno relé, nesmí jen mít zbytkový proud dosahující proudu potřebného pro přitah relé, aby relativně nebylo přitaženo stále. To je jediná podmínka. Jinak lze použít cokoliv, co může dát 10 mA při přerušovaném provozu. P2B má podle katalogu max. kolektorský proud 25 mA ; naše 103NU70 mají povolen emitorový proud 5 mA , avšak bylo vyzkoušeno, že při krátkodobém odběru snesou bez úhony i požadovaných 10 mA . Lze jich tedy použít také, s tou změnou v zapojení, že pracovní odpor prvního a báze druhého budou připojeny k emitoru (aby se otevřel druhý tranzistor, musí dostat jeho báze kladně napětí).

První pokusy je opět dlužno provádět odděleně, v konstrukci „na prkénku“. Ze schématu je zřejmé, že bylo použito další neonky. Znamená sice přídavný odběr, ale z konstrukčních důvodů je výhodnější, nežli odvozovat spinání od signální neonky v držadle zrcadla – odpadá jedna žila kabelu. Komu další vodič nevadí (o tom viz dále), může použít indikační neonky. Tato neonka bude blikat v rytme funkce automatiky. V našem případě oddělená signální neonka ohlašuje pořízenost k odplámení již od 460 V , tedy dříve, než vstoupí v činnost automatika (při 500 V).

Abychom cíti nejvíce spořili nábojem kondenzátoru, je dělicí pro neonku vysokoimpedanční a realizován třemi součástmi. Nabízí se použití jediného trimru $4\text{ M}\Omega$, avšak musíme pamatovat, že napětí 500 V je dosti vysoké a vzdálenost mezi vývody miniaturního trimru nepatrná. Při vlhčím počasí by se snadno mohlo stát, že by došlo na tomto místě k přeskoku po povrchu pertinaxové destičky. Ze toto nebezpečí nelze podceňovat, ukázala zkušenosť z Polního dne 1960, kdy v nečase na Pradědu se nedářilo blízko odpálit z toho důvodu, že docházelo k přeskoku ve zvlhlém konektoru; později, po vysušení, blesk dál nešel odpálit, neboť opětovanými přeskoky došlo k zúhelnatění izolantu, a konektor musil být zcela vyměněn. Valnou část napětí na dělicí tedy přebírají pevné odpory, které monujeme tak, aby vzdálenost mezi jejich konci byla co největší. Pouze malý zbytek napětí zůstává na trimru $68\text{ k}\Omega$, kterým se dá zapalování neonky automatiky nastavit v rozmezí od 400 do 500 V , á to s dostatečnou jemností.

Dálší zkušenosť s vlivem vlhkosti byla učiněna při zkouškách tohoto zařízení, kdy jsme neonku zbavili plechového spodku a omyle zbytky tmelu vodou. Kapíčka vody, která uvázla v čerpací trubici, způsobila, že po zapojení „z neznámých důvodů“ vzaly za své tři tranzistory. Jak by ne, když kapičkou vody prošlo do báze velké napětí!

Chlazení tranzistorů automatiky je zbytečné. Za normálních podmínek jimi tekou proudy, které je nemohou ohrozit.

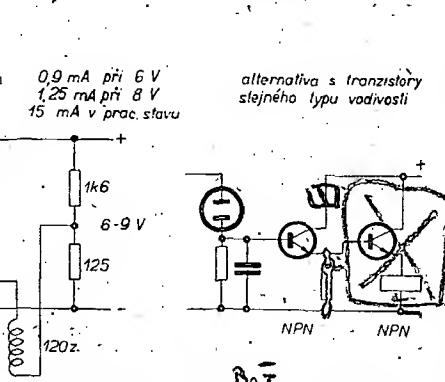
Zpomalení automatiky

Zapojení podle obr. 7 spolehlivě zapaluje a relé přitahuje při dosažení 500 V , při poklesu na 495 V zhasíná, kotvička odpadá. Funkce automatiky prakticky naprostě nezávisí na kolísání napájecího napětí. Při napětí baterie 6 V je odběr $0,9\text{ mA}$, při napětí 8 V $1,25\text{ mA}$ v klidovém stavu, 15 mA v pracovním stavu. Ukázalo se však, že regulace je příliš jemná a relé tiká v jedno-vteřinových intervalech.

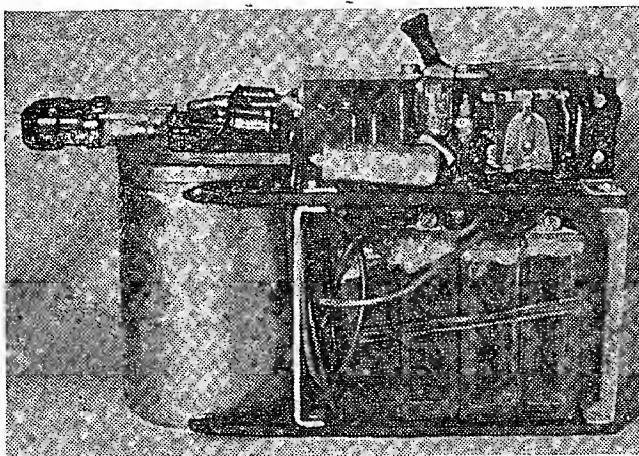
Byly vyzkoušeny dva způsoby prodloužení regulačního cyklu. Podle vzoru známých relaxačních buzáků se doba blikání neonky prodloužila po připojení kondenzátoru $4\text{ }\mu\text{F}$ (v nákresu tečkaném), avšak tento kondenzátor má značné rozměry a proto v konečném řešení bylo použito kondenzátoru elektrolytického $100\text{ }\mu\text{F}/30\text{ V}$, připojeného paralelně k pracovnímu odporu doutnavky. Po zapálení doutnavky se kondenzátor nabije a teprve když dosáhne napětí, které stačí vybudit tranzistor, automatika zafunguje. Tím se regulační rozsah rozšířil asi na 10 V a tiky trvají asi 3 vteřiny. Přepínací kontakty relé zapojují bázi buď na vinutí a tím na střed děliče, nebo přímo na kladný pól zdroje, čímž se tranzistor uzavírá. Přitom baterie je zatížena celkovým odporem děliče $1700\text{ }\Omega$, takže tedy při napětí 9 V teče pouze 5 mA , což je zcela zanedbatelná hodnota.

Další užitečné úpravy

Přes naprostou spolehlivost a přesnost této automatiky bylo relé příčinou prvního debaku s tímto bleskem, kdy na reportáži v továrně blesk nefungoval. Protože takový sprým nám vibrátorový přechodnice způsoboval časté, a od tranzistorů jsme si slibovali spolehlivost,



Obr. 7. Zapojení tranzistorové automatiky, alternativně s oběma tranzistory NPN



Obr. 8. Sestava součástí se strany destičky s automatikou

dovede si každý představit, že zklamání bylo veliké. Oscilátor prostě nestartoval. Domněnku, že příčinou je vysoká okolní teplota, podporila i skutečnost, že po odnešení blesku do jiné místnosti, chladnejší, blesk opět startoval. Také doma vše opět spolehlivě chodilo. Pokus reprodukovat vysazení oscilací ohříváním blesku u kamen ztroskotal a blesk tvrdohlavě spolehlivě chodil.

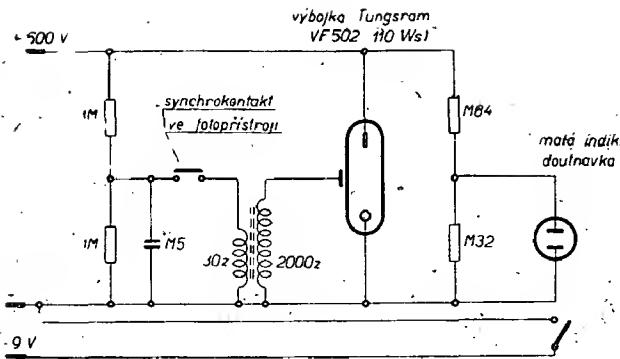
Ukázalo se, že vinu na selhání nesla netrpělivost. Z nedokonalosti nebylo zařízení opatřeno důkladným pouzdrem a bylo pouze v papírovém obalu zasunuto do aktovky. Ořesy při dopravě se z kartonu udrobil vlásek, zapadl mezi kontakty relé a relé prostě nemohlo dodávat proud bázi oscilátoru. Doporučuje se proto relé důkladně zapouzdřit průhledným krytem. Tranzistory jsou tedy plně rehabilitovány a vinu opět nese pohyblivá část, jediná, která v přistroji zbyla. Úplná tranzistorizace se tedy skutečně vyplácí!

Vyplatí se i další úpravy. Např. z fotografie je zřejmo, že nebyla snaha dosáhnout maximální miniaturizace. Rozměry výhovují i vzhledem k velikosti držadla se zrcadlem (na milimetr, ač to nebylo úmyslem – vyšlo samo!). Při použití menších součástí a důkladnějším spojením prostoru při rozvrhování by se dalo ušetřit více místa. Největší nároky tu kladou baterie a kondenzátor. Rázné zmenšení mohou způsobit pouze nové zdroje. – Při použití menších galvanických článků jde hlavně o jejich vnitřní odpor. Z jedné sady šesti monočlánků bylo odpáleno 35 blesků během tří dnů. Ke konci se však již značně projeval velký vnitřní odpor článků a nabíjení na 500 V trvalo až 1 minutu. Pro naše účely je tato doba neúnosnou hra-

nici. Pro domácí fotografování, kdy nás záleží tolik na čase, lze z monočlánků dostat mnohem více blesků, ponecháme-li jim dostatečnou dobu pro regeneraci nebo dobijeme-li je.

U starého blesku se nám přihodila několikrát nepříjemnost – při dopravě jsme náhodně zavadili o páčku vypínače. Na místě jsme pak s překvapením zjistili, že akumulátor je prázdný. Proto jsme u nového blesku hodlali páčku vypínače zapustit. Pak jsme ale dostali třížilový plochý kabel a třetí žila, nevyužitá, nabízela jiné řešení: vypínač zamontovat do držadla spolu se zapalovacím dílem a volnou třetí žilou přivádět proud z baterie do držadla. Zpětný vedením by mohl být vodič, propojující výbojkou se záporným pólem kondenzátoru. Při maximální délce spojovacího kabelu kolem 1 m můžeme zanedbat úbytek napětí, vzniklý průtokem proudu max. 2 A na odpornu kabelu. Měřením jsme zjistili, že při délce celé smyčky 5 m spadlo z 8 V jen 0,2 V. To stojí za výhodu, kterou získáme bezpečným „umrtvením“ blesku při vytážení konektoru a příručním umístěním vypínače hned vedle fotopřístroje!

První blesk po této úpravě nás poučil o chybnosti této úvahy, neboť vzaly za své oba tranzistory automaty. Společná cesta obou proudů – z baterie a výboje – jedním vodičem není přípustná. (Zkušenosť obdobná jako při zemnění do několika bodů.) Obrovský proud výboje stačí i na nepatrém odporu společné žíly způsobit takový vzrůst napětí, že to tranzistory nevydrží. A tak s těžkým srdcem jsme byli nuteni přidat čtvrtou žílu pro oddělené propojení vypínače. Přitom se ukázalo, že konektor nemusí mít čtyři kontakty, ale



Obr. 9. Zapojení v rukojeti. Zapalovací člávek je na ferritové tyčince o Ø 6 mm - 30 záv. o Ø 0,4 mm, 2000 záv. o Ø 0,1 mm křížové, zalito v Epoxy 1200. Na vývodech výbojky připojeny děliče v nejširším místě

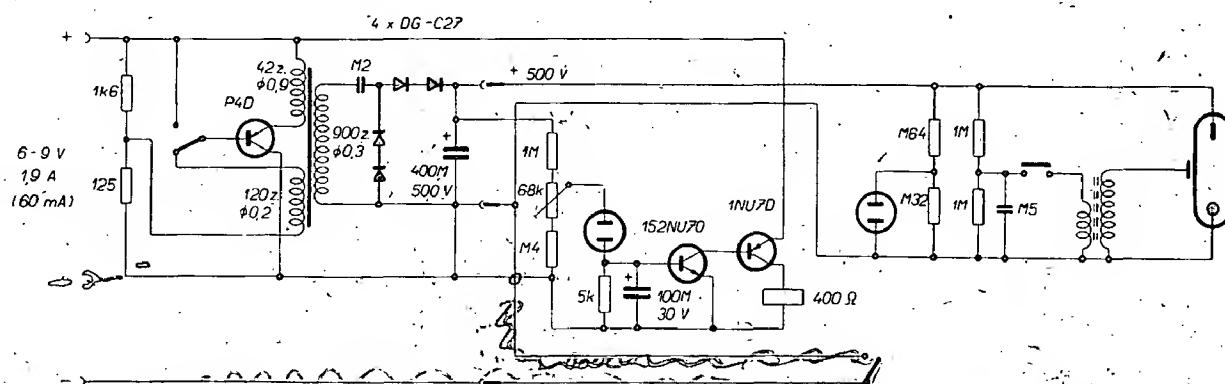
stačí tři: oba vodiče, záporný výbojky i zpětný od vypínače, mohou končit na jednom kolíku. Protože náhradní P2 nebyla, připájeli jsme místo zničených tranzistorů 103NU70 a P2B náhradou 152NU70 a 1NU70. Osvědčilo se a zvláště 1NU70 ani neví, že dodává do relátka 10 mA.

V držadle opět dbáme na bezpečnost, a zvláště péči venujeme konstrukci děliče, aby nemohlo dojít k přeskoku do synchronizačního kablíku a na fotoaparát. Přeskoky mezi vývody zapalovací čívek mohou vést k selhání. Čívek před zvlhnutím chráníme žálitím do epoxydu a mezi vývody přilijeme přepážku, aby se prodloužila povrchová vzdálenost. Konečně nepatrny rozmerů cizích vzorů může pomoci dosáhnout zrcadlo slepené z hliníkové fólie, z částí kovových vrchlíků (z parabol automobilových reflektorů) nebo z ballotiny.

S ohledem na bezpečnost by bylo záhadno konstruovat konektor jako přepínací, aby se při vytážení kolíků připnul paralelně ke kondenzátoru vybijecí odporn asi $5\text{ k}\Omega/2\text{ W}$.

Při definitivní úpravě montujeme výkonový tranzistor na kus plechu, aby bylo postáráno o odvod tepla. Bude-li tento plech upevněn na izolační podložce, nemusí se tranzistor zvláště izolovat (obvyklou slídovou podložkou) a na plech můžeme zavést rovnou záporný pól baterie, neboť s pouzdrem tranzistor je spojen kolektor. – Po několikerém ohnutí přívodů se může stát, že se ulomí. Zbytek vývodu nenastavujeme pájením, ale na pahýl navlékneme bužírku a do ní zastrkáváme přívodní dráty. Je to účelné i elegantní.

Při montáži kostry i součástí s výho-



Obr. 10. Celkové konečné zapojení popisovaného zařízení

dou využijeme výhodných vlastností lepidla Epoxy 1200. Odpadne tím mnohý spoj šroubováním nebo nýtováním. U součástí, kterým nevadí teplo, je možné urychlit zatuhnutí lepidla ohřátím elektrickým sluníčkem.

Výsledky

Hotový přístroj byl podrobně proměřován. Výsledky měření jsou shrnutý v tabulce.

Závěr

Pro zkrácení doby nabíjení je rozhořující proud, odebíraný z baterie

(viz Trajtěl: $W = \frac{1}{2} L_1 \cdot I_k^2$). S tohoto hlediska je pro blesk nejvhodnějším zdrojem akumulátor, třeba miniaturní.

Je s to dávat snadno proud 2 až 2,5 A. Náhradním zdrojem mohou být ploché baterie, nezáleží-li tolik na krátké nabíjecí době (povolený max. odběr 500 mA, tedy 1 A v našem zapojení, stojí Kčs 1,40 = Kčs 5,60). Monočlánky mají povolený max. odběr 700 mA, ale nedají takový proud a stojí Kčs 1,60 = Kčs 9,60.

Transformátor je lepší na permaloyi,

ale zlepšení oproti obyčejným trafo-plechům není tak výrazné.

Pro porovnání jednotlivých výrobků je třeba brát v úvahu energii akumulovanou v kondenzátoru, tj. jeho kapacitu a napětí. Nabíjení probíhá podle obr. 11. To znamená, že je poměrně snadné nabít kondenzátor na 350 V, ale od tohoto napětí do 500 V (maximální využití kondenzátoru) to jde nepoměrně hůře. Je to mimo jiné způsobeno ztrátami svodem elektrolytu a v děličích, jež rostou s napětím, a vyššími ztrátami výřivými proudy v železe

Doba nabíjení počítána od počátečního náboje na kondenzátoru 400 μF - 100 V do dosažení 500 V; odebíraný proud - hodnota ustálená asi od napětí 250 V nahoru. Proud a napětí baterií měřeno Avomety, napětí kondenzátoru Avometem II.

napětí zdroje naprázdno V	napětí zdroje při zatížení V	odběr A	budicí vinutí odbočka	doba nabíjení do 500 V vt	součin V.A.vt
8,0	6,0	1,6	120 z.	20	192
8,0	6,0	1,55	120 z.	19	177
7,8	5,8	1,5	120 z.	20	174
7,6	5,6	1,5	120 z.	20	168

nížší napětí, nížší proud, ale krátká doba!

Akumulátor, popisovaný transformátor na permaloyi, dělič nastaven na 0,8 A celk. odb.

7,5	7,1	0,8	120 z.	28	159
Totéž, transformátor na křem. železe s odbočkami					
7,6	7,4	0,8	150 z.	37	219
7,6	7,2	0,76	110 z.	38	208
7,5	7,2	0,74	90 z.	40	213
7,5	7,2	0,7	70 z.	45	227
7,5	7,2	0,6	40 z.	90 do 490 V!	—
7,5	7,2	0,6	30 z.	slabě kmitá	—
7,5	7,2	0,6	20 z.	nekmitá	—
7,5	7,2	0,6	10 z.	nekmitá	—
7,5	7,2	0,8	130 z.	34	196

Totéž, proud zvýšen děličem v bázi

7,5	7,0	1,95	150 z.	16	218
7,4	6,8	2,5	150 z.	10	zahřívání!! 170
3,8					
1/2 aku	3,5	1,5	150 z.	45	236
3,75	3,6	0,8	150 z.	500 V	— nedosáhl
1/2 aku	7,5	7,0	1,5	150 z.	15 158
→ 7,5	7,0	2,0	150 z.	12	168

Totéž, ale připojený dva kondenzátory po 400 μF = 800 μF

7,5	6,8	1,8	150 z.	28	343
7,5	6,8	1,7	150 z.	29	335
<i>Pro kontrolu odpojen jeden kondenzátor = 400 μF</i>					
→ 7,5	6,8	1,75	150 z.	13	155

Po těchto zkouškách byl zpět připojen původní transformátor na permaloyi a v děliči nastavěny odpory 1k6 + 125 Ω

7,5	6,8	1,85	120 z.	12	151 nižší kmitočet vyšší proud, kratší doba – vliv permaloye
7,5	6,8	1,5	120 z.	15	153 odpor v děliči změněn na 170 Ω
7,5	6,8	1,8	120 z.	13	159 zpět odpor 125 Ω

Akumulátor nahrazen 4 čerstvými plochými bateriemi a sérije provedena během deseti minut za stejných podmínek, jako shora

9 první nabíjení bez měření pro informaci 20 vt během přípravy kleslo napětí na 200 V a proto dobito na 500 V a vybito na zbytek 100 V

8,0	6,0	1,6	120 z.	20	192
8,0	6,0	1,55	120 z.	19	177
7,8	5,8	1,5	120 z.	20	174
7,6	5,6	1,5	120 z.	20	168

7,4 5,4 1,45 120 z. 21 164

Po 3/4 hod. odpočinku se baterie zotavily na 7,9 V, nová série ráz na ráz

7,9	6,0	1,5	120 z.	22	198
7,5	5,6	1,45	120 z.	21	171
7,2	5,4	1,4	120 z.	21,5	163
7,2	5,2	1,4	120 z.	23	167
7,0	5,2	1,35	120 z.	24,5	172

6 čerstvých monočlánků typ 5044 v terénu, bez měření

9,0 3 blesky za dobu kratší než minuta čtvrtý za minutu pátý asi za tři minuty šestý až desátý se rozsvítila aspoň indikační neonka (min. 450 V) další – nerozsvítila se ani indikační neonka (pod 450 V)

Obdobný přístroj s tranzistorem P201A, trafo se železným jádrem, hlavní vinutí v kolektoru, vazební vinutí s odbočkami, napájení akumulátor

7,4	7,0	0,84	150 z.	36	212
7,4	7,0	0,82	10 z.	nekmitá	—
7,4	7,0	0,82	20 z.	slabě kmitá, nemabíji	—

7,4	7,0	0,79	40 z.	slabě kmitá	—
7,4	7,0	0,66	50 z.	90	416
7,3	7,0	0,62	70 z.	60	260
7,3	7,0	0,66	90 z.	47	217
7,3	7,0	0,76	110 z.	44	234
7,3	6,9	0,76	130 z.	43	225

pro kontrolu vlivu poklesu napětí zdroje

Zvýšen proud děličem

7,25	6,8	1,0	150 z.	40	272
7,2	6,6	1,7	150 z.	23	258

Jiný blesk s vinutím v kolektoru a vazebním vinutím 15 záv., na permaloyi

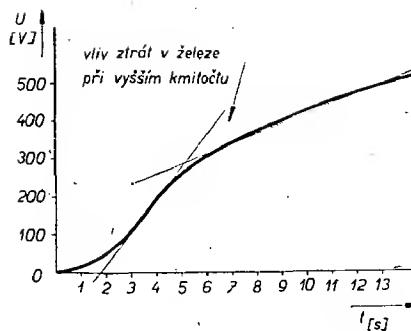
8,0	6,0	0,74	15 z.	45	—
7,0	6,0	0,66	15 z.	37	na 450 V!
8,0	7,0	0,83	15 z.	25	na 450 V!
8,0	7,0	0,83	15 z.	1 min.	349 na 500 V

Jiný blesk s vinutím v kolektoru, napájení akumulátory NDR miniatur. Pb

12,4	10,6	0,9	?	20	191
do 500 V					

miniatur. aku NDR nahrazen plochými bateriemi 2 + 2 kusy

8,6	7,2	0,68	?	35	171
8,0	7,0	0,62	?	38	165
7,9	7,5	0,8	?	29	174



Obr. 11. Průběh nabíjení

transformátoru, způsobenými vyššími kmitočtem. – Chceme-li svoje výrobky srovnávat také se zahraničními, pak musíme brát v úvahu i toto: standardem je $300 \mu\text{F}$ a nižší napětí, kolem $300-350 \text{ V}$. Pak je ovšem možné nábíjet za rozumnou dobu několika vteřin a přístroj napájet z miniaturních niklokadmidiových akumulátorů, schopných dodat energii pro $50-60$ záblesků na jedno nabíjení. „Lepší“ výsledkům se pomáhá i jinak; např. redakce časopisu Hobby zkoušela blesk jedné velmi dobré známé firmy a místo udávaného směrného čísla 34 zjistila jen 24! – Směrné číslo však není jen funkci náboje na kondenzátoru, ale také jakostí zrcadla, rozptylné desky aj. Proto vhodnějším kritériem pro výkon elektronické části je součin $\text{V} \cdot \text{A} \cdot \text{vt}$ odběru ze zdroje pro dosažení určité energie na kondenzátoru (v našem případě 50 Ws). I při přihlédnutí k nutným nepřesnostem (proud vyjádřen pouze jednou hodnotou, převládající během doby nabíjení, zatímco by bylo třeba integrovat) překapuje nízká účinnost přeměny energie. Vždyť tranzistory předchází pověst výborné účinnosti, 80 % a více! Vina na této nízké účinnosti však není zcela na amatérském provedení; nezbývá, než odkázat na důvody, uvedené v článcích inž. J. Trajta. Jeho teoretické výhody zde byly – bohužel – zcela potvrzeny. Ale i tak dostaneme pomocí tranzistorového měniče za svoje peníze více, než je schopen odevzdat vibrátor.

Literatura

Inž. J. T. Hyán: Elektronický blesk. SNTL 1958.

Inž. J. T. Hyán: Elektronický blesk. AR 1/60, str. 12

J. T. Hyán: Miniaturní olověný akumulátor. AR 11/57, str. 339

Inž. J. Trajtěl: Tranzistorové měniče. AR 7/61, str. 201 (tedy v příštím sešitě AR)

F. Fugmann: Elgatron, ein Blitzgerät mit Transistoren. Radio und Fernsehen 6/61, str. 184

C. L. Henry: Inside the Electronic Photoflash. Radio-Electronics 3/61 str. 36

• • •
Československé vysílače, pracující na VKV, používají těchto kmitočtů:

Praha – 66,66 MHz

Plzeň – 69,55 MHz

Č. Budějovice – 68,39 MHz

Hradec Králové – 69,32 MHz

Ostrava – 69,08 MHz

Bratislava – 68,84 MHz

TRANZISTOROVÝ ZESILOVAČ 1,5 W

Inž. J. T. Hyán

Při návrhu přenosného zesilovače, napájeného z baterií, volí konstruktér nejradijněji souměrný koncový stupeň, pracující ve třídě B, jakožto nejvýhodnejší řešení z hlediska ekonomie provozu, neboť odebíraný proud je přímo úměrný výstupnímu signálu. Avšak v případě, že koncový stupeň zesilovače je napájen ze síťového zdroje nebo z akumulátoru (dobijeného dynamem), výhody malé spotřeby souměrného zesilovače se tak dalece neuplatní. Proto je levnější jednoduchý zesilovač třídy A, který má sice stálý kolektorový proud, ale nepotřebuje zase obzvláště tvrdý zdroj, a vystačí s jedním výkonovým tranzistorem.

V dalším je popsána konstrukce dvoustupňového zesilovače ve třídě A, osazeného dvěma nf tranzistory. Schéma je nakresleno na obr. 1. Tranzistor T_1 pracuje v zapojení se společným kolektorem (emitorový sledovač), a jeho emitorový pracovní odpor tvoří přímo vstupní impedance koncového tranzistoru T_2 . Použití emitorového sledovače je vynuceno tím, že není možno napájet bázi výkonového tranzistoru (impedance rádu desítek Ω) přímo z kolektorského obvodu budiče (impedance $500 \Omega \div 50 \text{ k}\Omega$), nemá-li dojít ke zkreslení. Emitorový sledovač má malý výstupní odpor, čímž je umožněno dobré přizpůsobení ke koncovému stupni. Výstupní odpor je ovlivněn velikostí β_{T_1} a odporu R_1 a R_2 . Neblokovaným odporem R_s je zavedena do zesilovače prudová zpětná vazba, která linearizuje kmitočtovou charakteristiku a zvětšuje vstupní odpor budiče T_1 .

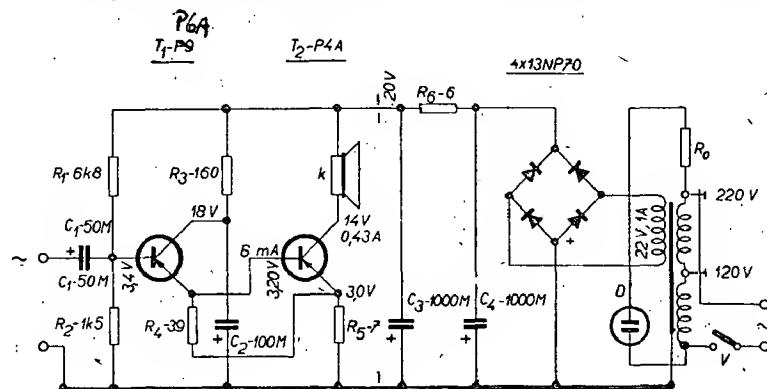
Vzhledem k tomu, že dvoustupňový stejnosměrně vázaný zesilovač pracuje v principu jako jdeň tranzistor s extrémně vysokým proudovým zesilovacím činitelem ($\beta_{celk} = \beta_{T_1} \cdot \beta_{T_2}$), postačí můstková stabilizace k účinné stabilizaci pracovních bodů i bez použití termistorů, což je další výhoda tohoto jednoduchého koncového stupně.

Koncový stupeň pracuje bez výstupního transformátoru, neboť jeho optimální zatěžovací impedance činí 20Ω . Pro tuto impedance použijeme čtyř re-

produkterů, umístěných do ozvučnice typu „reprodukторový sloup“, jejichž kmitačky jsou zapojeny v sérii. Uvádíme-li dále, že maximální výkon popisovaného zesilovače činí $1,8 \text{ W}$ (zvětšením kolektorového napětí koncového tranzistoru a chladicích ploch lze vystupňovat výkon až na 7 W), budou běžné dvouwattové reproduktory zatíženy pouze čtvrtinou výkonu zesilovače. S tím ovšem souvisí i otázka zkreslení reproduktoru jakožto elektroakustického měniče, které činí pro maximální amplitudu kmitačky 2 %. Při použití více reproduktorů dělí se tedy výkon odebíraný ze zesilovače na jednotlivé kusy v poměru jejich impedancí. Z toho vyplývá, že i rozkmit kmitaček je menší – a tím i menší zkreslení elektroakustických zářičů.

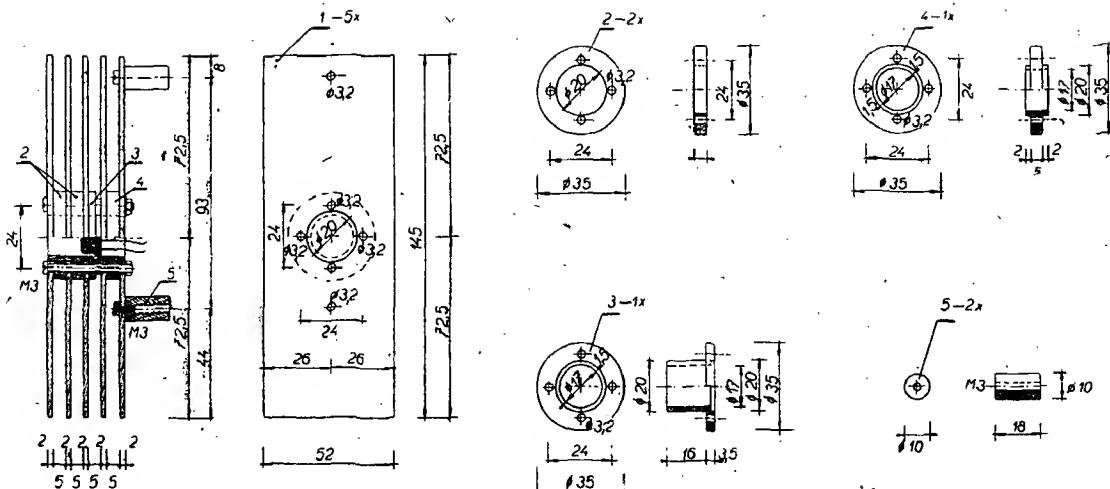
Reklujeme již výše, že účinné stabilizace zesilovače je dosahováno můstkovým dělícím, jehož odpory R_1 a R_2 musí mít poměrně nízké hodnoty (rádu $k\Omega$), čímž je zajištěno, že předpětí báze T_1 je tvrdé. Toto předpětí pak ovlivňuje nejen pracovní bod prvního tranzistoru, ale vzhledem k stejnosměrné vazbě i pracovní bod koncového stupně. Jsou tedy hodnoty odporů R_1 a R_2 poměrně důležité, neboť jejich změnou ovlivňujeme pracovní režim celého zesilovače. Proto je nutné (pro max. účinnost) přezkoušet velikost předpětí T_1 při použití jiných tranzistorů. Zkušíme tak, že zesilovač budíme signálem z tónového generátoru a sledujeme jeho tvar na stínítku osciloskopu, připojeného paralelně ke kmitačkám reproduktoru. Při určité velikosti amplitudy signálu z TG začíná zesilovač omezovat. Velikost předpětí je tehdy správná, jestliže omezování horní i dolní půlvlny nastává najednou. Není-li tomu tak, pak je třeba předpětí opravit změnou hodnoty odporu R_1 nahoru či dolů.

Pochopitelně je možno použít i výstupního transformátoru, nechceme-li použít více reproduktoru. Tím ovšem zavádíme do přenosového řetězu další člen, který dává vznik nelineárnímu zkreslení. Návrh transformátoru provedeme podle [1]. Ideální by bylo



Obr. 1. Celkové zapojení zesilovače včetně zdroje (tranzistor T_1 je typu P6A a níkovit P9)

Obr. 2. Podrobnosti hliníkových chladicích desek a distančních vložek



použít jednoho jakostního reproduktoru s kmitačkou o impedanci rádu desítek ohmů [$20 \div 30 \Omega$]. Takovéto reproduktory se však bohužel zatím u nás nevyrábějí. Při připojení jednoho reproduktoru o impedanci kmitačky $4 \div 6 \Omega$ je zesilovač nepřizpůsoben a odevzdávaný výkon není zdaleka postačující – nehledě na zvětšení napětí báze-kolektor cca o $3 \times 1,5 \text{ V}$, což je spád, připadající na odpadlé tři reproduktory.

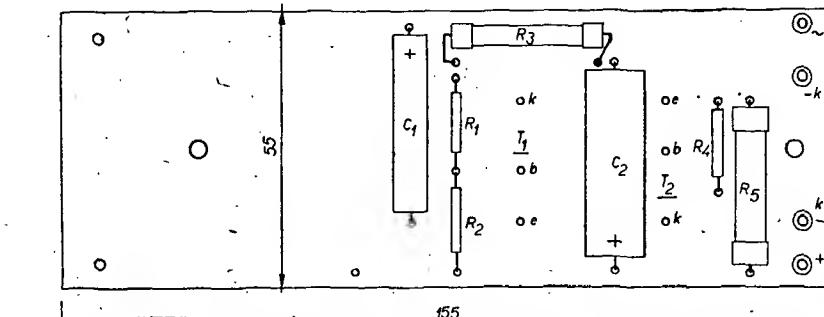
Popisovaný zesilovač byl proměřen v klubu elektroakustiky s těmito výsledky: Linearita $20 \text{ Hz} \div 10 \text{ kHz} \pm 1 \text{ dB}$, na 15 kHz pokles o 4 dB .

Max. výkon do omězování při referenčním kmitočtu $1 \text{ kHz} - 1,8 \text{ W}$. Zkreslení měřeno na komerčním měřici zkreslení:

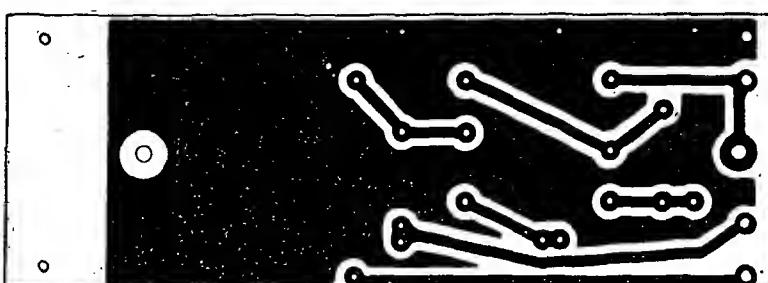
Zkreslení %	kmitočet Hz	výkon W
1,3	160	1,68
1,6	800	1,68
1,6	5000	0,8
5,3	5000	1,68

Z tabulky vyplývá, že při výkonu do 1 W zůstává zkreslení v mezích 2% , což je hodnota více než přijatelná a splňuje požadavky kladené na zesilovače pro věrnou reprezentaci druhé třídy (viz ČSN norma).

Zesilovač třídy A má však jednu nevýhodu. Je to poměrně značné množství tepla, které musíme odvádět pomocí chladicích ploch dostatečně velkých. V literatuře se doporučuje obvykle čtvercová deska, v jejímž středu je výkonový tranzistor upevněn. Protože v našem případě bylo pro zesilovač po-



Obr. 3. Pohled na cuprexitlovou destičku se strany uložení součástek

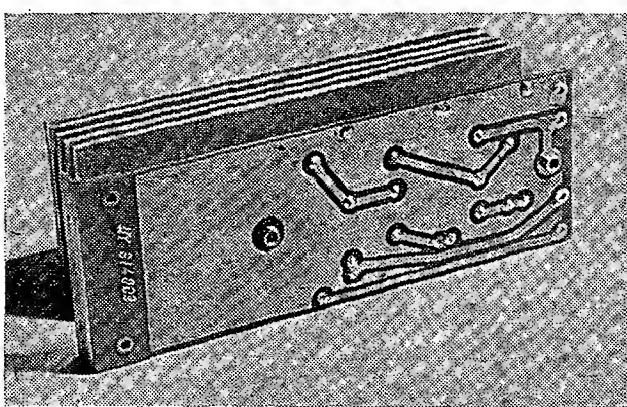


Obr. 4. Svojový obrazec na rubu destičky

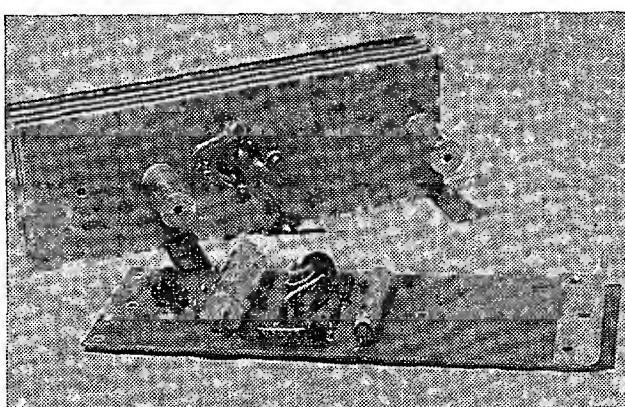
užito ploché skříně z elektronkového zesilovače 4 W , popsané v [1], bylo nutné vyřešit chladicí plochy jiným způsobem. Podklad k naznačenému řešení nalezl autor v radiátořech ústředního topení. Chladicí plocha (cca 400 cm^2) je rozdělena v pět až šest desek o rozměrech $145 \times 52 \text{ mm}$, spojených k sobě 5 mm silnými kruhovými

vložkami. Mezi třetí a čtvrtou deskou je uložen tranzistor a stažen čtyřmi šrouby M3. Ostatně více poví o uchycení tranzistoru fotografie a obr. 2, kde jsou vykresleny rozměry hliníkových desek a vložek.

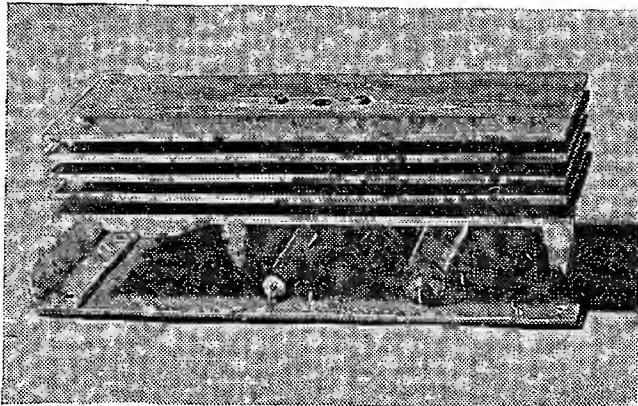
Zesilovač je postaven na cuprexitové destičce o rozměrech $155 \times 55 \times 1,5 \text{ mm}$, která nese veškeré součástky včetně chla-



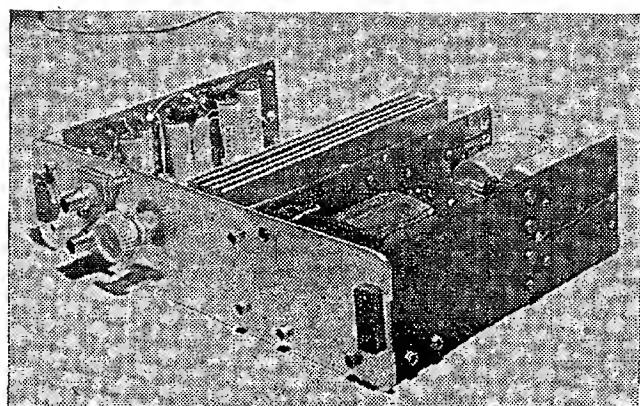
Obr. 5. Hotová destička po odleptání



Obr. 6. Pohled na zapojenou destičku zesilovače



Obr. 7. Detailní pohled na sestavenou destičku zesilovače včetně chladicí jednotky



Obr. 8. Pohled na zesilovač včetně zdroje a předzesilovače

dicích desek ~ vyjma součástek zdroje. Rozmístění součástí vidíme na obr. 3, 4, kde jsou zachyceny pohledy na líc a rub desky. Destička je provedena metodou plošných spojů a je opatřena šesti zárážecími očky pro připevnění tranzistorů a dálé čtyřmi nýtovacími očky pro připojení přívodů od zdroje, od předzesilovače a ke kmitačkám reproduktoru. Velikost destiček, obdobně jako tvar a velikost chladicích ploch, jsou odvozeny z použité ploché skříně a jeví se jako optimální řešení po stránce mechanické konstrukce. Celá sestava zesilovače včetně zdroje a předzesilovače je na připojené fotografii, z níž je patrné, že jednotlivé destičky, nesoucí zdroj, zesilovač a předzesilovač, jsou připevněny pomocí uhlínek k celnému panelu.

Zdroj je na samostatné destičce opět o rozměrech $155 \times 55 \times 1,5$ mm, k níž je přisroubován síťový transformátor, filtrační kondenzátory a odpor R_6 , usměrňovací diody a kontrolní doutnavka s ochranným odporem R_9 . Tato destička již není leptaná; nese jen několik dutých nýtek, určených pro připojení přívodů. Spoje mezi součástmi jsou provedeny běžnou drátovitou technikou.

O plošných spojích bylo již mnoho napsáno na stránkách odborného tisku. Právě však řekněme si ještě několik slov o tomto tématu. Z hlediska amatéra jsou plošně spoje záležitostí hlavně estetickou, neboť tím je dán jeho výrobku dobrý vnitřní vzhled, což u drátovité techniky není vždy nejsnadnější. Obvyklý způsob výroby (tj. nakreslení zapojovacího schématu ve velkém měřítku na pauzovací papír, osfotografování, přenesení na destičku fotochemickou cestou a odlepání s umytem ochranné

emulze) je způsob pro amatéra poněkud zdlouhavý a příliš pracný. Má význam jen z hlediska masové výroby a nekryje se se zájmem žádného amatéra.

Amatér potřebuje jen jednu jedinou destičku. Má však možnost celý výrobní postup zkrátit a to o fotochemický proces. Stačí jen spojový obrazec nakreslit přímo na měděnou fólii destičky, a tu pak rovnou odlepít v roztoku chloridu železitěho. Kreslíme pro lepší vzhled rýsovacím perem a nulátkem. Jako krycí vrstvy používáme běžného syntetického laku, zředěného acetonem nebo chloroformem, případně roztoku asfaltu v benzolu, či přímo husté čínské tuše.

Autorovi se v praxi nejlépe osvědčila kresba zředěným lakem, která je po dvou hodinách takdalece suchá, že se dá ponorořit do chloridu. Po odlepání dá se krycí vrstva laku odstranit hadříkem navlhčeným v acetonu. Příliš zaschlou vrstvu odstraňujeme se skrábáním hrana nože a začistujeme přebroušením jemným skelným papírem.

Cuprexitové destičky jako odpadní materiál jsou občas ve výprodeji v prodejně Bazaru v Myslíkově ul. v Praze 2. Nemáme-li možnost je koupit, pak lze použít i pertinaxu 2 mm tlustého, který polepíme s jedné strany měděnou fólií. Jako lepidla používáme uponu (Epoxy 1200), který rozetřeme do tenké vrstvy. Jak spodní část fólie, tak i líc pertinaxu zbrousíme jemným smirkovým papírem, čímž je zajistěno dobré spojení.

Přehled použitych součástí:

Kondenzátory:

C_1 - 50M/12 V elektrolytický TC 903
 C_2 - 100M/30 V elektrolytický TC 904
 C_3 - 1G/30 V elektrolytický
 $2 \times$ TC 504

C_4 - 1G/30 V elektrolytický
 $2 \times$ TC 504

Odpory:

R_1	- 6k8/0,1 W	vrstvový	TR 113
R_2	- 1k5/0,1 W	vrstvový	TR 113
R_3	- 160/0,5 W	vrstvový	TR 102
R_4	- 39/0,1 W	vrstvový	TR 113
R_5	- 7/4 W	vrstvový	TR 105
R_6	- 6/4 W	drát	TR 607

Diody: 13NP70 - 4 kusy

Tranzistory:

T_1	- P6A (OC72, 3NU70, P6G)
T_2	- P4A (OC1016, P4D, P201A)

Síťový transformátor je navinut na jádře M65/67 o průřezu středního sloupu $S = 5,4 \text{ cm}^2$. Vinutí:

I - 900 z. $\varnothing 0,3 \text{ CuL}$ +
 $+ 750 z. \varnothing 0,25 \text{ CuL}$

II - 180 z. $\varnothing 0,9 \text{ CuL}$

Doutnavka D - Tesla 4626, 220 V s vestavěným ochranným odporem R_9 v paci.

Destička $155 \times 55 \times 1,5$ mm - 2 kusy

Vypínač - 1 kus

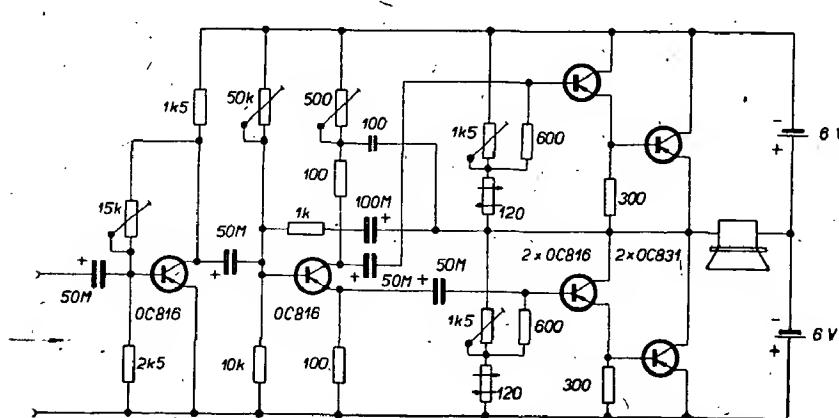
Drobný spojovací materiál: pájecí očka, nýtovací očka, zárážecí očka, spojovací drát, cín, roztok kalafuny v líhu, šroubky M3.

Popisovaný zesilovač potřebuje pro své vybuzení ještě předzesilovač, jehož zisk (a tím i počet stupňů) bude závislý na velikosti snímaného signálu a to až již z gramofonové přenosky či demodulační diody mf části superhetového přijímače. Pro krystalovou přenosku s citlivostí asi 100 mV vystačíme s běžným dvoustupňovým tranzistorovým předzesilovačem. Vhodný předzesilovač byl popsán v únorovém čísle AR [2]. Je zakončen nízkoohmovým výstupem, za nějž lze dobře umístit korekční obvody. Regulátor hlasitosti však umístujeme přímo do vstupu (a nikoliv tedy mezi předzesilovač a koncový zesilovač), čímž zabráníme případnému vyplývajícímu tvarovému zkreslení při připojení ke zdroji, dávajícímu příliš velký signál.

Pokud se týká použitych tranzistorů, nejsou pro nás účel právě nejhodnější, neboť mají malý zesilovací činitel β a nízký mezní kmitočet. Při použití lepších tranzistorů (OC72, OC1016) s větším β lze zavést silnější zpětnou vazbu, čímž se rozšíří kmitočtová charakteristikou směrem k vyšším kmitočtům.

Literatura

- [1] Inž. Jar. T. Hyau: *Zesilovače pro věrnou reprodukci*. SNTL 1961
- [2] J. Janda: *Universální tranzistorový předzesilovač*. AR 2/1961
- [3] W. D. Röhr: *A Two - Watt Transistor Amplifier*, IRE, Trans-Audio 5/1959, str. 125—128.



Zapojení zesilovače pro věrný přenos, jak bylo předváděno na lipském veletrhu. Použitý reproduktor byl však vysokoohmový a jistou nevýhodou jsou i dva oddělené zdroje.

DOPLNĚK KE ZKOUŠECI TESLA-BRNO

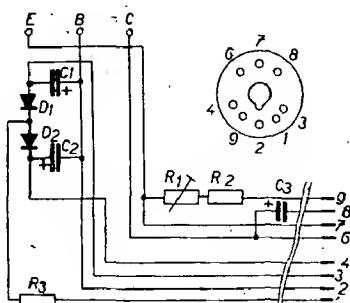
pro zkoušení polovodičových diod a tranzistorů

Inž. Jindřich Čermák

Při prohlídce časopisů se často setkáváme s nabídkami zkoušeců diod a tranzistorů. Jejich napájecí obvody a rozsahy jsou přizpůsobeny tranzistorům o kolektorové ztrátě asi do 250 mW, jež se dnes nejčastěji vyskytují. Jedná se téměř vždy o jednoduchá robustní zařízení, bez velkých nároků na přesnost, jež mají za úkol stanovit, zda zkoušená součástka je v pořádku, nebo je poškozena.

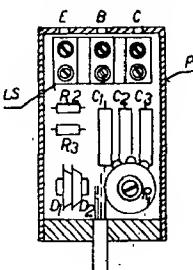
U diod se zkouší zpravidla průtokový a zpětný proud. U tranzistorů zbytkový proud kolektoru I_{CBO} a proudové zesílení nakrátko α v zapojení se společným emitem nebo bází. Tyto veličiny zcela postačí ke zjištění stavu diody nebo tranzistoru. Náklady na zakoupení takového zkoušeče jsou bezmála tak velké, jako u zkoušeče elektronek. Na pracovištích, jež se zkoušením polovodičových součástek zabývají jen občas, speciální zkoušec polovodičů představuje nevyužitou investici.

Z toho důvodu nabízejí někteří výrobci doplňky pro měření polovodičových součástek k můstkům pro měření elektronek. Námětem tohoto článku je popis takového doplňku pro zkoušeče elektronek Tesla-Brno, který je u nás velmi rozšířen a všeobecně se používá. Doplňek dovoluje zkoušení polovodičových diod a tranzistorů pomocí obvodů a přístrojů původního zkoušeče elektronek. Zapojení doplňku je na obr. 1.



Obr. 1

Ke spojení doplňku se zkoušečem se v našem případě používá vícepramenné šňůry s osmikolíkovou paticí, demontovanou z elektronky. Pokud se použije patice jiného typu než je na obrázku 1, nutno zachovat číslování kolíků podle celkového schématu zkoušeče č. 1 X 1 801 00, které ke každému kusu přikládá výrobce Tesla-Brno. Doplňek pracuje jako usměrňovač střidavého (původně žhavicího) napětí zkoušeče tak, že dává stejnosměrná

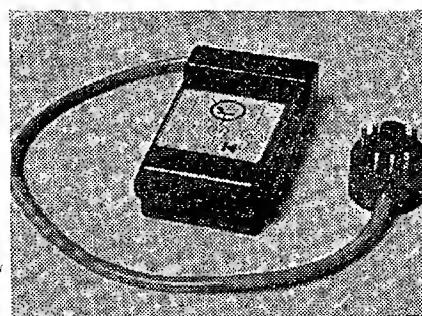


Obr. 2

napětí ± 5 V. K usměrnění slouží diody D_1 a D_2 , k filtraci kondenzátory C_1 , C_2 . Odpor R_1 , R_2 slouží k nastavení emitorového proudu $I_E = 1 \text{ mA}$ při zkoušení proudového zesílení nakrátko. Příklad mechanického uspořádání je zřejmý z obr. 2.

Zkoušený tranzistor se připojuje svými vývody ke svorkám E (emitor), B (báze), C (kolektor). Dioda se připojuje „katodou“ (krystalem) ke svorce B , „anodou“ (hrotem) ke svorce C . Průtokový proud diod se zkouší střidavým napětím 1 V a měří se usměrněný proud, filtrovaný kondenzátorem C_3 . Zpětný proud diod se zkouší usměrněným napětím 5 V. Připustnou hodnotu pak pro zkoušený typ vyhledáme v katalogu.

V současné době se tranzistory – na rozdíl od elektronek – vyrábějí vesměs v triodovém provedení. Není tedy třeba mít pro každý typ tranzistoru zvláštní soustavu kriterií. U všech typů jsou proto hlavními ukazateli zbytkový proud kolektoru I_{CBO} a proudové zesílení nakrátko α . Z prohlídky dosažitelných katalogů je zřejmé, že bez ohledu na typ mají všechny dobré plošné tranzistory I_{CBO} menší než několik desítek μA a α od 0,9 do 1, ať jde o čs. 1 až 3NU70, nebo 101 až 103NU70, sovětské P13 až P14, západoevropské 0C70 až 74 nebo americké CK722. Ve všech případech je nejčastější pracovní bod, ve kterém je zkouška prováděna, dán napětím ko-



lektoru $U_{CB} = 5$ V a proudem emitora $I_E = 1 \text{ mA}$. Z téhoto zkoušenosti vyhází popisovaný doplněk.

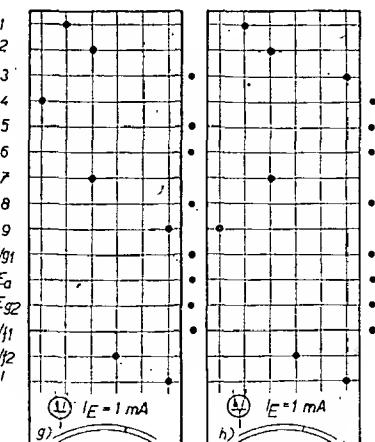
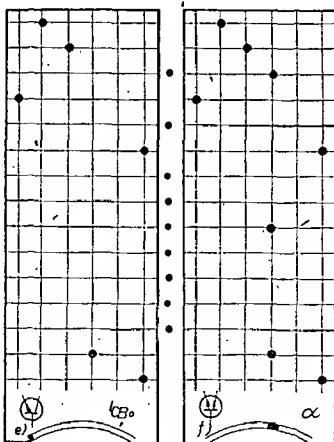
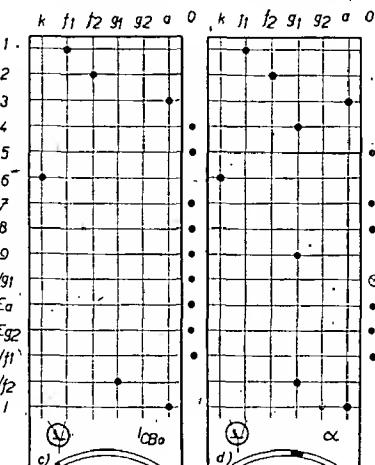
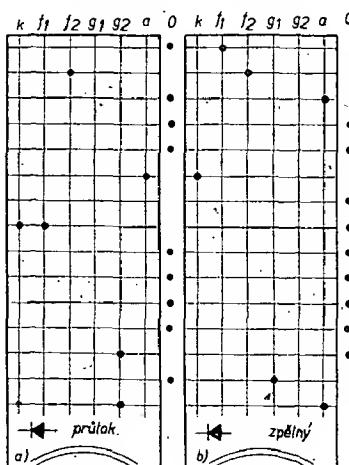
Zbytkový proud kolektoru I_{CBO} se zkouší stejnosměrným napětím 5 V (při tranzistorech typu pnp záporným, při npn kladným). Pokud tranzistor vyhoví této zkoušce, přivede se na emitor stejnosměrný proud $I_E = 1 \text{ mA}$. Pak $I_{CBO} \ll 1 \text{ mA}$ a

$$I_C = I_{CBO} + \alpha I_E \approx \alpha I_E = \alpha$$

a velikost proudu I_C (v mA) přímo udává hodnotu hledaného proudového zesílení (např. $I_C = 0,95 \text{ mA}$ odpovídá $\alpha = 0,95$). K měření proudu kolektoru se používá ručkového měřidla DHR 5, vestavěného do zkoušeče elektronek na rozsahu do 1,5 mA.

Propojení obvodů a sledování výkylky ručky měřidla se provádí pomocí kolíků a karet, jež je nutno proděrovat a označit podle obr. 3.

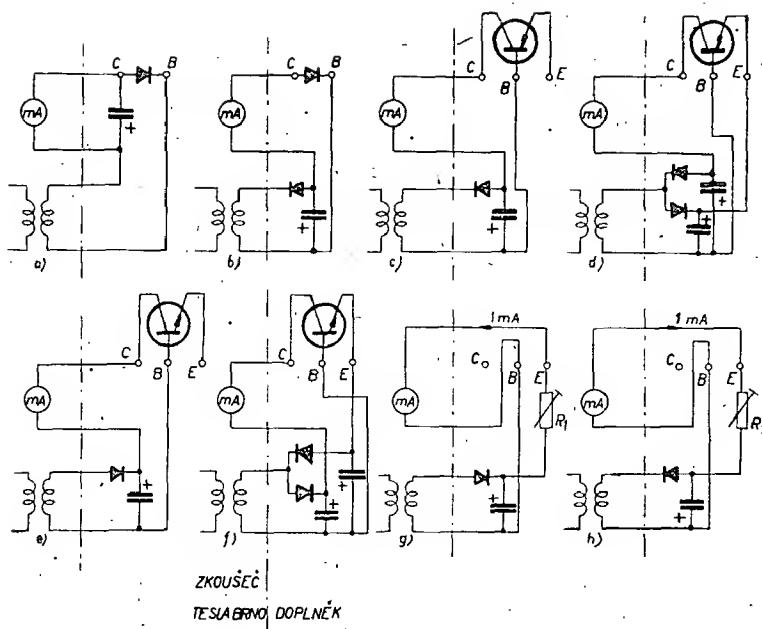
Popisovaný doplněk umožňuje celou řadu měření, jež budou popsána v následujících odstavcích. Poloha jednotlivých



• kolík zasunut

⊗ kolík vymnut

Obr. 3



Obr. 4.

vých kolíků na liště zkoušecích elektronek je udána zlomkem: v čitateli je označení vodorovného řádku, ve jmenovateli pořadí svislého sloupce (např. 1/f1 znáčí, že kolík je v řádku, označeném po straně pořadovým číslem 1 a ve sloupci označeném nahoře f1). Neoznačené kolíky zůstávají v levém krajním sloupcu. Zjednodušené zapojení zkoušecích obvodů je zřejmé z obr. 4.

1. Zkoušení průtokového proudu hrotových diod

Zapojení podle obr. 4a.

Kolíky: 2/f2; 6/a; 8/k; 8/f1; Vf1/IV; I/5 mA.

Výchylka: podle typů, dobrá dioda od 1,5 mA výše.

Karta podle obr. 3a.

2. Zkoušení průtokového proudu plošných diod do 0,5 A

Zapojení podle obr. 4a.

Kolíky: I/500 mA; ostatní podle bodu 1.

Výchylka: podle typů, dobrá dioda od 300 mA výše.

Karta podle obr. 3a, kolík v dolním řádku v poloze I/500 mA (vyznačeno čárkovaně).

3. Zkoušení zpětného proudu hrotových a plošných diod

Zapojení podle obr. 4b.

Kolíky: I/f1; 2/f2; 3/a; 6/k; Vf2/5,2 V; I/1,5 mA.

Výchylka: u hrotových pod 10 μ A, u plošných pod 1 mA.

Karta podle obr. 3b.

4. Zkoušení zbytkového proudu plošného tranzistoru pnp a hrotového tranzistoru

Zapojení podle obr. 4c.

Kolíky: I/f1; 2/f2; 3/a; 6/k; Vf2/5,2 V; I/1,5 mA.

Výchylka: u plošných pod 20 μ A, u hrotových pod 100 μ A.

Karta podle obr. 3c.

5. Zkoušení proudového zesílení nakrátko tlošného tranzistoru pnp a hrotového tranzistoru

Zapojení podle obr. 4d.

Kolíky: I/f1; 2/f2; 3/a; 4/g1; 6/k; 9/g1; Vf2/5,2 V; I/1,5 mA; vyjmout kolík Vg1/0!

Výchylka: v mA udává přímo α (u plošného tranzistoru $\alpha = 0,9 \dots 1$ mA; u hrotového $\alpha = 1,5 \dots 3$, takže bývá

třeba přepojit kolík I/1,5 mA do polohy I/5 mA (vyznačeno čárkovaně).

Karta podle obr. 3d.

Poznámka: před touto zkouškou musí podle předchozího výkladu tranzistor vyhovět zkoušce I_{CBO} podle bodu 4.

6. Zkoušení zbytkového proudu plošného tranzistoru npn

Zapojení podle obr. 4e.

Kolíky: I/f1; 2/f2; 4/k; 6/a; Vf2/5,2 V; I/1,5 mA.

Výchylka pod 20 μ A.

Karta podle obr. 3e.

7. Zkoušení proudového zesílení nakrátko plošného tranzistoru npn

Zapojení podle obr. 4f.

Kolíky: I/f1; 2/f2; 3/g1; 4/k; 6/a; 9/g1; Vf2/5,2 V; I/1,5 mA; vyjmout kolík Vg1/0!

Výchylka v mA udává přímo α (od 0,9 do 1).

Karta podle obr. 3f.

Poznámka: před touto zkouškou musí podle předchozího výkladu tranzistor vyhovět zkoušce I_{CBO} podle bodu 6.

8. Kontrola a nastavení budicího proudu emitoru $I_E = 1$ mA

(provádí se po fotovolení doplňku, popř. vždy před měřením, pokud nebyl doplněk dlouhou dobu použit nebo v místech s velkým kolísáním síťového napětí):

8.1 Tranzistory pnp:

Zapojení podle obr. 4g.

Kolíky: I/f1; 2/f2; 4/k; 7/f2; 9/a; Vf2/5,2 V; I/1,5 mA.

Výchylka se nastaví pomocí R_1 na 1 mA.

Karta podle obr. 3g.

8.2 Tranzistory npn:

Zapojení podle obr. 4h.

Kolíky: I/f1; 2/f2; 3/a; 9/k; 7/f2; Vf2/5,2 V; I/1,5 mA.

Výchylka se nastaví pomocí R_1 na 1 mA.

Karta podle obr. 3h.

Je samozřejmě možné rozmístit pro pojovací kolíky podle výkladu v jednotlivých uvedených odstavcích: Výhodnější však je zhotovit – alespoň pro nejčastější měření – karty tak, jak ukazuje obr. 3. Slouží k tomu čisté karty, jež Tesla Brno přikládá ke každému svému zkoušecí elektronek. V nouzi je zhotovíme ze čtvrtky kladivkového papíru.

Při zkoušení polovodičových součástek připojíme zkoušec elektronek k sítii. Levý přepínač přepojíme do polohy

„Ia“, pravý do polohy „vlákno“. Všechny kolíky jsou v pravém krajním sloupci. Pak se připojí doplněk zasunutím patice, zakončující jeho osmipramennou šňůru, do příslušné objímky zkoušeče. Ke svorkám doplňku se připojí vývody zkoušeného tranzistoru nebo diody. Na propojovací pole zkoušeče vložíme příslušnou kartu a podle děrování zasuneme nebo vyměníme kolíky a výchylku ručky srovnáme s údajem na kartě nebo katalogem.

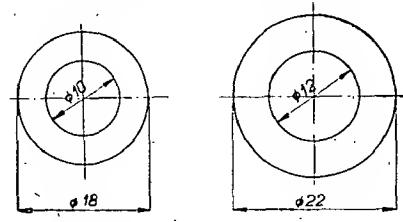
Součástky doplňku jsou umístěny v bakelitovém nebo polystyrenovém pouzdru podle fotografie. Pokud není doplněk použit, je uložen ve víku zkoušeče elektronek pod držákem pomocných šnůr. Doplněk se v práci dobrě osvědčí a rozšířuje ještě dále možnosti použití zkoušeče elektronek Tesla Brno.

* * *

Toroidní transformátory pro tranzistorové přijímače

Při konstrukci malých tranzistorových přijímačů má velký význam úspora místa. Rozměry transformátorů mohou být zmenšeny na minimum, jestliže se k nim použijí jádra toroidního tvaru. Tato jádra mají velikou magnetickou vodivost a menší rozptylový tok než jádra běžného typu. K dosažení žádané indukčnosti je třeba menšího počtu závitů.

Konstrukčně možno toroidní jádra udělat z mezikruží vysekaných z trans-



Vlevo řez pro vazební transformátor, vpravo pro výstupní transformátor

formátorových plechů sily 0,35 mm. Pro vazební transformátor je třeba připravit 24 mezikruží menších a pro výstupní 30 mezikruží větších.

Hotová mezikruží se natřou po jedné straně lepidlem, nasadí na šroub a stáhnou maticí. Po uschnutí se jádro stáhne se šroubu, očistí se a nanese se na ně vrstva nitrolaku.

Vinutí se rovnoměrně rozkládají po celém obvodu jádra. Přes vinutí musí být nanесена vrstva epoxydu na ochranu před poškozením.

Primární vinutí vazebního transformátoru má 1200 závitů drátu 0,08 Cu, sekundárního 2 × 150 závitů téhož drátu. Primární vinutí výstupního transformátoru 400 × 2 závitů drátu 0,15 Cu, sekundární 100 závitů drátu 0,3 Cu (pro reproduktor s odporem kmitačky 6 Ω).

Transformátor se upevní pomocí izolovaného šroubu s matkou a dvou podložek z isolačního materiálu, přiložených s plochými stranami transformátoru.

Radio 9/1960

Fr. Navrátil

NOVÉ ELEKTRONKY

Třebaže se v celém světě neustále rozšiřuje výroba krystalových elektronek, nezaostavají ani vývojáři vakuových elektronek a stále se snaží udržet krok s požadavky sdělovací a průmyslové elektroniky.

Nejprve se zmíníme o vysokofrekvenčních pentodách zvláštní jakosti. Je to především pentoda **D3a** v miniaturním novalovém provedení. Vyuvinuly ji západoněmecké elektronkářské firmy a je určena pro telefonní zesilovače, retranslační linky, pro zesilovače vícekanálových přenosů atd. Svou strmostí (35 mA/V!) umožňuje v uvedených zapojeních provoz 1000 hovorových kanálů a např. ve směrové sdělovací technice 60 hovorových kanálů kmitočtově modulovaných na 30 MHz. Vysoké strmosti bylo dosaženo vhodně řešenou konstrukcí, mimo jiné také rámečkovou řídící mřížkou. Z dalších nejdůležitějších základních charakteristických hodnot uvádíme anodový proud $I_a = 22$ mA, ekvivalentní šumový odporník $R_{ekv} = 150 \Omega$ a průchozí kapacitu $C_{ga} = \text{max. } 0,035 \mu\text{F}$.

Zlepšeným typem známé vf pentody **E180F** je pentoda **E280F**. Je to strmá pentoda, určená pro širokopásmové zesilovače, a může se jí použít pro různé vf obvody až do 300 MHz. Dosahuje se strmosti 26 mA/V a v triodovém zapojení dokonce 33 mA/V. Důležitý poměr strmosti ke kapacitám $S:C$ je velmi výhodný; dosahuje hodnoty 2,3 mA/V. Je to umožněno především malými kapacitami. Rovněž u tohoto typu bylo použito techniky rámečkové mřížky a právě zdokonalenou výrobou bylo dosaženo vhodného poměru mezi stoupáním závitů a jejich tloušťkou, takže při správném nastavení vzdálenost mřížky od katody se dosáhne uvedené výhodné hodnoty. Činitel jakosti zesilovacího stupně $F [S/2\pi C]$ je 366 MHz. V pentodovém zapojení je šumový ekvivalentní odporník $R_{ekv} = 220 \Omega$ a v triodovém zapojení 100 Ω.

Mezi vf pentody tohoto druhu lze zařadit také nový typ vyráběný v SSSR, **6Ж11III**. Dosahuje strmosti 28 mA/V a lze ho použít rovněž ve stejných zapojeních jako předešlé dvě pentody. Pro koncové stupně obrazových zesilovačů průmyslové televize, pro anténní zesilovače až do 250 MHz a podobné účely vyuvinula fa Siemens strmou vf pentodu **E282F** (možno ji zařadit jako pokračování řady E180F atd.). Vyrábí se v řadě zvláštní jakosti; její strmost $S = 26$ mA/V, anodový proud $I_a = 35$ mA, provozní anodové napětí $U_{ba} = 125$ V.

Mezi koncovými pentodami je nový typ ve zvláštní jakosti – pentoda v provedení s oktalovou paticí – **E130L**. Dosahuje strmosti 25 mA/V při anodovém proudu 100 mA a při proudu stínící mřížky 4 mA. Anodová ztráta je 27,5 W. Z této několika základních charakteristických hodnot jsou zřejmě značné přednosti tohoto typu, kde zvláště nízký proud stínící mřížky je úspěchem. V systému se používá řídící i stínící mřížky v rámečkovém provedení. Pentoda E130L je určena pro koncové stupně širokopásmových zesilovačů, pro budící stupně vysílačů, pro řízené zesilovače v elektronice atd.

Z různých kombinací dvojitých triod uvádíme alespoň dva typy upravené elektronky E283CC. Je to jednak dvojitá trioda **E283CC** s malým brumem a malou mikrofoničností, která se liší od typu

ECC83 zcela jiným zapojením novalové patice na rozdíl od druhého typu **E83CC**, který má shodné zapojení s dvojitou triodou ECC83. Oba nové typy jsou určeny pro různé nf zesilovače, např. v lékařských zařízeních, v měřicích přístrojích atd.

Pro televizní přijímače, konstruované podle moderních zásad, jsou určeny vysokofrekvenční pentody **EF183** a **EF184**. Pentoda EF184 má lineární charakteristiku se strmostí 15 mA/V a průchozí kapacitou $C_{ga} = 0,0055 \mu\text{F}$. Pentoda EF183 se liší exponenciálním průběhem charakteristiky. Zapojení má však shodné. Používá se v ní jako u prvního typu rámečkové mřížky s nestejnoměrným stoupáním závitů. V přímé části charakteristiky má strmost 12,5 mA/V. Oba typy mají nahradit v televizních přijímačích především pentodu EF80, až dosud běžně používanou. Z dalších zajímavostí těchto nových pentod je nutno upozornit především na vyvědení katody na dva dotykové kolíky, čímž se podstatně snižuje indukčnost přívodů. Dále uvádíme: anodový proud u EF183 – $I_a = 12$ mA, u EF184 – $I_a = 10$ mA. Anodová ztráta je u obou typů stejná $P_a = \text{max. } 2,5$ W. Oba typy se mohou zapojit sériově i paralelně na žhavicí okruh, tzn. $U_i = 6,3$ V a $I_t = 0,3$ A.

Pro televizory v zemích, kde je možné přijímat pořady vysílané v různých normách, byla vyuvinuta dvojitá trioda **PCC189**. Proti PCC88 má výhodu v exponenciálním průběhu charakteristiky (první tohoto druhu u triod), kterého bylo dosaženo i přes to, že je mřížka v rámečkovém provedení. Má-li být typu PCC189 použito místo PCC88, je nutno upravit obvod, neboť má rozdílné kapacity a také jiný průběh řízení zesílení. Strmost $S = 12,5$ mA/V a anodový proud $I_a = 15$ mA.

Koncové stupně zvukové části televizorů lze vhodně osazovat novou typou, která byla k tomuto účelu vyuvinuta. Je to sdružená elektronka **PCL86**. Její triodová část odpovídá hodnotami jedné triodi typu ECC83. V pentodě lze dosáhnout velkého zesílení, její strmost $S = 10,5$ A/V; lze dosáhnout výstupního výkonu až 3,8 W při maximální anodové ztrátě 9,0 W. Anodový proud $I_a = 39$ mA, proud stínící mřížky $I_{gs} = 6,5$ mA. Elektronka je zajímavá rovněž svým konstrukčním provedením, neboť oba systémy jsou vedle sebe, při čemž triodový je mnohem nižší než pentodový, aby nebyl náhodný k mikrofoničnosti.

Stejně konstrukce bylo použito v elektronce pro žhavicí napětí 6,3 V ($I_t = 0,7$ A), která je určena pro koncové stupně rozhlasových přijímačů, upravených pro reprodukci stereofonních desek. Může se s ní dosáhnout výstupního výkonu až 4,0 W při využití anodové ztráty 9,0 W. V dvojčinném zapojení se může dosáhnout výstupního výkonu až 14,3 W při napájecím napětí 300 V. U uvedených kanálech se může zapojovat v různých obměnách, vždy však musí být v dvojčinných stupních pentoda buzena triodou též elektronky. Typu **ECL86** lze použít také v rozhlasových přijímačích nižších jakostních tříd, kde se může využít jeho dobrých vlastností.

Další novinkou v konstrukci novalových elektronek je dvojitá koncová pentoda v jedné baňce. Bylo jí použito u elektronky **ELL80**. Hodí se rovněž do koncových stupňů rozhlasových přijímačů a pro reprodukci stereofonních desek. Anodová ztráta každého systému je 6,0 W, výstupní výkon ve tř. A je 3,0 W, v dvojčinném zapojení ve třídě AB je 8,5 W.

Televizory v zemích, kde zavádějí druhý program na vyšších pásmech, lze upravit přidáním vhodných adaptérů. Pro tyto účely byla upravena známá trioda PC86. Poněvadž se pro jmenované adaptéry hodí lépe paralelní žhavení, vyrábí se **EC86** se žhavicím proudem $I_t = 0,175$ A. Jinak jsou základní charakteristické hodnoty shodné s typou pro sériové napájení.

III. elektronkářská konference v Rožnově

11.–13. 4. 1961 uspořádala VHJ Tesla Rožnov v Rožnově III. elektronkářskou konferenci, na které byla za účasti širokého okruhu odběratelů, zástupců závodů a výzkumných ústavů prodiskutována perspektiva rozvoje součástkové základny v ČSSR. Zvlášť podrobně byly projednány otázky elektronek a polovodičů. Účastníci byli seznámeni s novými výrobky, které VHJ Tesla Rožnov připravuje a které se dostanou na trh v příštích letech (redakce AR pozvána nebyla).

Radioamatéři budou zajímat především polovodiči a přijímací, případně nízkovýkonové vysílaci elektronky.

V AR 7/60 byly čtenáři seznámeni s perspektivní řadami elektronek a polovodičů, doporučenými II. elektronkářskou konferencí v r. 1960. Rady doporučené III. konferenci byly na jedné straně doplněny o nové perspektivní prvky, na druhé straně byly jiné se dostanou na trh v příštích letech.

Do perspektivní řady polovodičů byly zařazeny mimo jiné tyto prvky:

Germaniové vf tranzistory s mezním kmitočtem 550 MHz o kolektorové ztrátě 100 mW v provedení PNP. Tento tranzistor je svými parametry vhodný pro vstupní obvody tranzistorových televizních přijímačů.

Rada výkonových germaniových tranzistorů 2-7NU74 o kolektorové ztrátě 50 W v provedení PNP. Tento tranzistor je určen jako spinaci pro mechanizaci a automatizaci, pro měniče proudu a také pro nf zesilovače třídy A a B.

Mimo řady Zenerových diod jednowattových INZ70 - 8NZ70, které byly zařazeny do perspektivní řady již v minulém roce, jsou nyní zařazeny výkonové Zenerovy diody 10 W.

Do řady polovodičů byla rovněž zařazena proměnná napěťově závislá kapacita - varicap. Tato křemíková dioda malých rozměrů má význam především pro miniaturizaci a zjednodušení zařízení, ve kterých se dříve užívalo mechanicky ovládaných proměnných kondenzátorů.

Nově zařazený nízkofrekvenční výkonový tranzistor kolektorovou ztrátou 12,5 W je určen pro nízkofrekvenční zesilovače většího výkonu a svými výhodnějšími parametry prekonává tranzistor 0C16, který je z doporučované řady vypuštěn.

Germaniové tranzistory 0C57, 0C58, 0C59, 0C60, další nové prvky, které byly do perspektivní řady zařazeny, jsou subminiaturní tranzistory, určené pro výrobu sluchových protéz.

Dalším nově zařazeným prvkem je impulsní tranzistor o kolektorové ztrátě 35 W, určený pro koncové stupně rádkového rozkladu v televizních přijímačích, a tunelová dioda.

Perspektivní řada přijímacích elektronek byla doplněna o následující typy elektronek: Dvojité vysokofrekvenční triody ECC189 a PCC189 s proměnnou strmostí, určené pro kaskádní vstupy televizních přijímačů.

Vysokofrekvenční pentoda EFL183 s proměnnou strmostí pro použití v mezipřevodních zesilovačích televizních přijímačů.

Nízkofrekvenční trioda-pentoda PCL86 a ECL86 s oddělenými katodami pro nízkofrekvenční zesilovače.

Na druhé straně byly z řady doporučovaných elektronek, používaných rovněž amatéry vysílači, nedošlo ke změnám. V řadách zůstávají nadále typy QQE03/12, QQE03/20, REE30B, RE65A, RE125A a RE400.

Průběh jednání a diskuze ukázaly, že sortiment uváděný v perspektivních řadách postačí pokrýt potřeby našeho národního hospodářství; jde však hlavně o to, aby se všechny prvky dostaly co nejdříve do sériové výroby a mohly být běžně dodávány.

Inž. Zdeněk Muroň

Jakostní elektronický hudební nástroj

Ovládací prvky pro levou ruku

sestavají jednak z páckových nebo hvězdicových přepínačů a potenciometrů (jimi se nemusíme zabývat – jde o hotové výrobky) a jednak z klávesových spínačů, jež si budeme muset zhodnotit sami, nejlépe z organického skla – podle obr. 11. Jsou připevněny k nosné desce rovněž ocelovou planžetou podobně jako ostatní klávesy manuálu. Na mechanizmu klávesových spínačů vyžadujeme, aby při stisknutí (sepnutí) jedné klávesy současně vyskočila (rozepnula) kterákoli klávesa jiná, sepnutá v téže sadě předtím (mechanismy levých 4 kláves a pravých 3 kláves jsou na sobě nezávislé!). Jde celkem o běžnou věc a princip je poměrně jednoduchý (obr. 14).

Mezi klávesami je obyčejný spínač (čtvrtý zprava). Jde vlastně o upravený světelný spínač, používaný při instalaci AGY vodiči („Spínač polozapuštěný jednopólový V 347“). Jeho páčka byla jen trochu „vylepšena“ podle obr. 15, a to jak z důvodů estetických, tak i pro rychlejší a snazší ovladatelnost.

Na obr. 16 je nákres ovládací desky s potřebnými rozměry a informativním popisem rozmištění součástí. Spodní stranu desky polepíme po celé ploše staničním, který při konečné montáži uzemníme.

Elektronická část

je umístěna v prostoru za klávesami na malém šasi z pozinkovaného plechu – obr. 17. Sítový napájecí je taktéž v zadním prostoru, avšak na druhé straně, mimo šasi. Prostorové řešení nebude dělat nejmenší potíže, místa je dost, jen na to upozorňuji, že je nutno síťový transformátor a filtrační tlumivku rádně odstínit silnějším magneticky vodivým krytem.

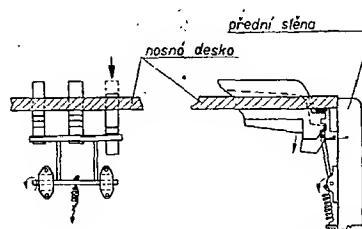
Celkové zapojení v sobě nemá žádné základnosti (obr. 13). Sestává ze tří hlavních částí: z oscilátoru, vyrábějícího žádaný zvukový kmitočet, z oddělovacího a blokovacího stupně a z vibrátového oscilátoru, který rozechívá tón.

Výběr vhodného oscilátoru, který je v tomto případě tónovým generátorem, nám usnadní požadavek jednoduchého ladění v širokém rozmezí. Pro daný účel bude výhodné sáhnout k multivibrátoru, nejlépe katodově vázanému, který je stabilnější než souměrný multivibrátor. Ladit jej budeme změnou mřížkového odporu, který je tvorený řetězem do série zapojených pótenciometrů, jejichž

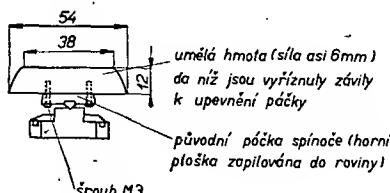
běžce jsou jednotlivými klávesami spojovány se zemí. Při spínání a rozepínání kontaktů kláves dochází k nepřijemnému jevu: nasazování a vysazování tónu je provázeno silným praskavým klapnutím, s nímž se může smířit jen značně otrý hudebník nebo značně apatický posluchač. Tento nedostatek lze však odstranit tím, že se elektronika oddělovacího stupně blokuje přídavnými klávesovými kontakty, nastavenými tak, aby byl při stlačování klávesy sepnut nejprve kontakt, spojující potenciometr oscilátoru se zemí, a až po něm blokovací kontakt oddělovacího stupně (obr. 13). Při uvolnění klávesy bude sled rozepínaných kontaktů opačný, jak lze snadno vysledovat na obr. 11. To odpovídá rovněž našim požadavkům. Tak se odříznou oba „kraje“ tónu a tedy i nežádoucí rušivá klapnutí. Křížku nasazenou a vysazení tónu můžeme ovlivnit volbou RC obvodů v katodě blokovací elektronky. Proto je na obr. 13 v katodě blokovacího stupně vypínač, jímž měníme dobu náběhu tónu.

Některí konstruktérů elektronických hudebních nástrojů se snaží pro úsporu kontaktů vynechávat blokovací kontakt i za cenu kompromisu v kultuře tónu. Takovou „velkorysostí“ je ovšem nástroj prakticky znehodnocen. Kdyby chtěl někdo dosáhnout úspory kontaktů stálých co stálých, bylo by zde řešení podle obr. 19. Princip zapojení vychází z poznatku, že se blokovacího stupně při běžném zapojení nevyužívá trvale, ale jen tehdy, nastane-li mezi dvěma následujícími tóny určitý interval. Přecházíme-li naproti tomu při hře z jedné klávesy na druhou tak, že stiskneme následující klávesu dříve, než uvolníme klávesu předešlou (což je při jednohlasé hře běžné), zůstává některý z paralelně řazených blokovacích kontaktů vždy sepnutý a funkce blokovacího stupně není tedy vůbec využito. Z toho je patrné, že předlání tónového oscilátoru není provázeno praskotem, nedojde-li k přerušení oscilací. Jestliže by se tedy podařilo vymyslit zapojení, jež by dovolovalo, aby oscilátor trvale kmital, aniž by jej bylo trvale slyšet (a aniž by muselo být někde jinde použito kontaktů, ušetřených na blokovacím stupni), mohlo by být dosaženo úspory jedné třetiny kontaktů. Tyto podmínky jsou splněny u zapojení na obr. 19. Oscilátor je nastaven odporem R_1 na nadzvukový kmitočet a může tedy trvale kmitat. Klávesové kontakty jsou tentokrát řešeny jako rozepinací, tj. stisknu-

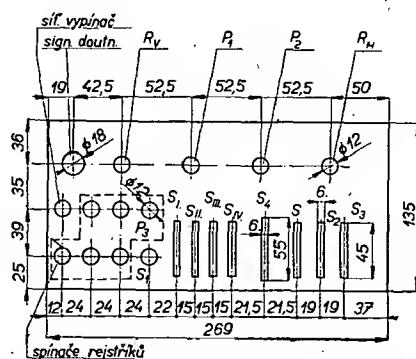
tím příslušné klávesy odpojíme odpor R_1 od země a zařadíme k němu do sériové obvodu, určující předem naladěnou výšku tónu zvukového kmitočtu. Z hlediska úspory kontaktů je popisované zapojení výhodné, má však také svou nevýhodu – a to spočívá v obtížnějším vyladění nástroje (přeladíme-li např. potenciometr R_2 , musíme doladit též všechny další, protože jsou připojeny paralelně – tedy začínat ladiť od nejhlubšího tónu a nespolehat na případné doladování některého „zanedbaného“ tónu). Pozor však, abychom při volbě odporu R_1 neposuzovali „nadzvukovost“ kmitočtu jen subjektivním mřížkitem. Horní hranice slyšitelnosti není u každého člověka stejná a mohlo by se stát, že by některí posluchači (hlavně děti) slyšeli domnělý ultrazvuk ještě zcela slušně – a to by rozhodně nezvýšilo požitek z přednesu skladby. Kdyby byl naproti tomu nadzvukový kmitočet nastaven zbytečně vysoce nad hranici slyšitelnosti, mohlo by



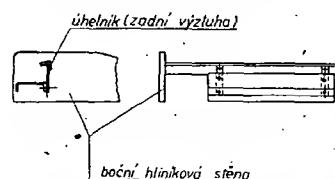
Obr. 14. Mechanismus klávesových spínačů



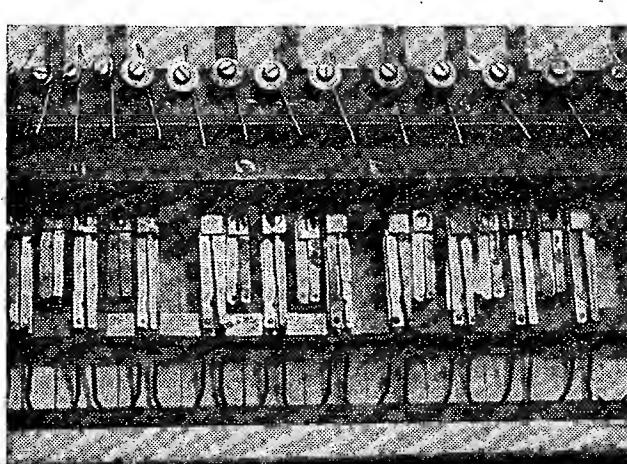
Obr. 15. Úprava pásky snímače vibráta



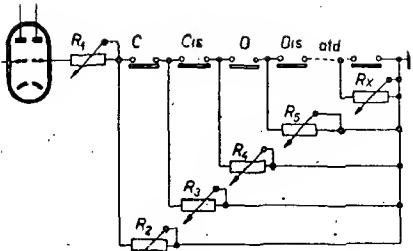
Obr. 16. Ovládací deska pro levou ruku. Klávesa S zastává jen pomocnou funkci mechanickou – nemá kontakty



Obr. 17. Umístění kostry elektronické části



Obr. 18. Ukázka provedení klávesových kontaktů



Obr. 19. Zapojení s trvale oscilujícím multivibrátorem

to mít nepříznivý vliv na čistotu nasazování a vysazování tónu multivibrátoru.

Vibráto nebo tremolo?

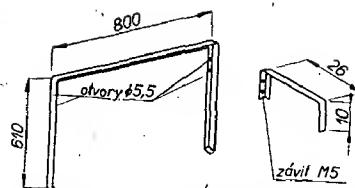
Především si ujasníme rozdílnost obou pojmu. O vibrátu hovoříme tehdy, jestliže se tón chvěje kmitočtově, tremolo je naopak chvění amplitudové. Oba tyto zvukové efekty mohou být vytvářeny mechanicky nebo elektricky. Mechanicky je vibráto vytvářeno např. u havajské kytary (kmitáním hracího želzízka) nebo u houslí (chvěním prstů na strunách), tremolo pak u některých harmonií a vibrafonu (kupodivu!). Elektricky můžeme vibráta dosahnot nejsnáze tím, že ménimě v rytmu potřebného chvění např. některou z elektrických hodnot elektronkového oscilátoru. V našem případě je nejjednodušší přivádět z pomocného oscilátoru na mřížku multivibrátoru střídavé napětí (nejlépe sinusového průběhu) o kmitočtu, jímž chceme rozehvívat (tj. rozladovat) tón. Vibrátorový oscilátor může být elektronkový nebo doutnavkový. Dosti často se sahá k oscilátorům doutnavkovým. Jsou jednak levnější, jde o prostorově i elektricky nenáročně (nezatěžují napájecí část). Jejich nevýhodou je však špatná kmitočtová stabilita (chouloustivost na změny vnitřních i vnějších elektrických hodnot).

Tremola dosahujeme elektricky tak, že ménimě v rytmu požadovaného chvění předpětí elektronky (selektody) některého zesilovacího stupně, čímž se mění zcíslení přiváděného signálu. Změny předpětí elektronky dosahujeme obdobným způsobem jako v případě vibráta - doutnavkovým nebo elektronkovým oscilátorem. Všeobecně je vibráto poslechově lahodnější než tremolo, proto mu byla dána u našeho elektronkového nástroje přednost. Mohli bychom ale ještě navíc doplnit zařízením pro vibráto koncový zesilovač (AR 1957/3).

Tónové rejstříky

Všechny součásti tónových rejstříků jsou umístěny pod deskou s ovládacími prvky a v prostoru za ní. Spínání rejstříků je řešeno tak, že má každá ze čtyř volitelných kláves (SI až SIV) svou samostatnou sadu rejstříkových kombinací, jež můžeme předem nastavovat páčkovými a hvězdicovými přepínači a během hry pak rychle v libovolném pořadí zařazovat stisknutím příslušné klávesy.

Stabilizace anodového napětí elektronky ECC82 je nevyhnutelná, nemá-li nás nástroj reagovat na změny síťového napětí přeladěním tónu. Hodnotu předřadného odporu stabilizátoru 11TA31 nutno pokládat pouze za informativní.



Obr. 20. Základní rozměry stojánu nástroje
- a 2 ks

Při správné velikosti tohoto odporu musíme naměřit na stabilizátoru klidový proud 15–16 mA. Zde se bez mříčího přístroje neobejdeme, nespokojíme-li se s tím, že by mohl mít stabilizátor v nástroji pouze estetický význam. Namísto odporu 10k můžeme ovšem zařadit reostat, jímž klidový proud stabilizátoru nastavíme snáze a přesněji.

Samostatný stolek pro nás nástroj se ukázal velmi praktický. Jednoduchá a snadno přenosná konstrukce je na obr. 20.

K popisu vyobrazeného nástroje není již celkem cí dodat. Naproti tomu by bylo možno k samotnému námětu dodat ještě tolik, že by se vůbec nikdy nedospělo ke konci. Sáhnu ke kompromisu a připojím heslovité jen několik úvah a návrhů.

Elektronický nástroj se dvěma oscilátory tónových kmitočtů

je možný ve 3 základních koncepcích:

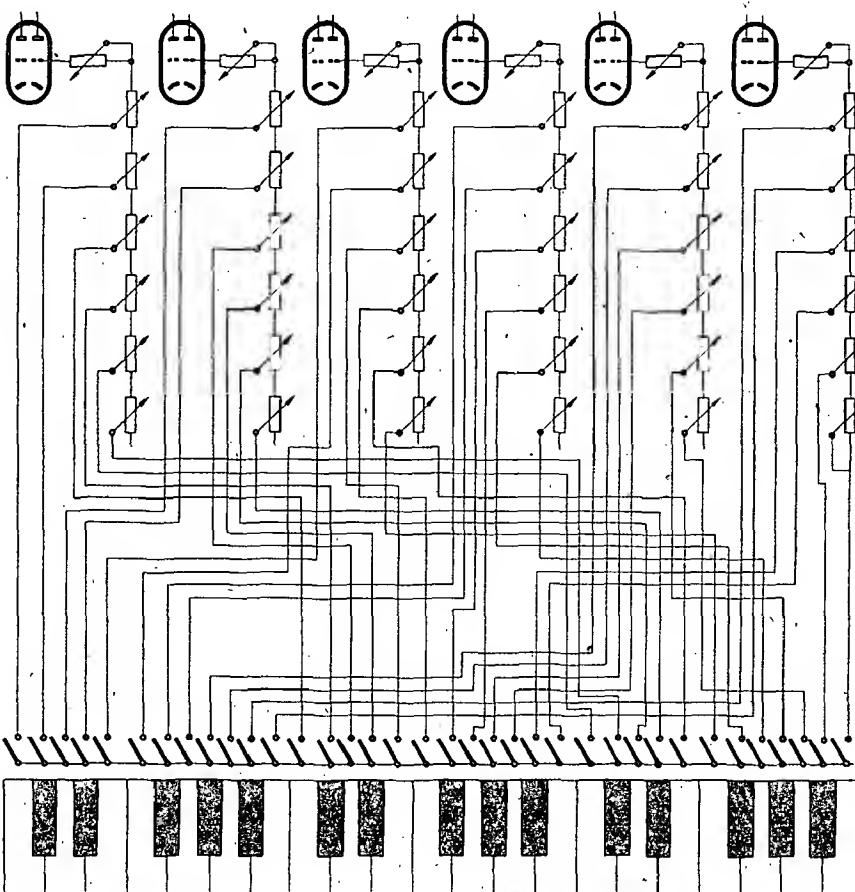
1. Může sestávat ze dvou oddělených klávesnic - pro pravou a levou ruku zvlášť. Klávesnice pro levou ruku by měla kratší oktálový rozsah (2 oktavy).

vý) - umožnila by basový podklad, podobně jako pedál elektronických varhan. Hra na takovýto nástroj by působila dojmem varhanního podání.

2. Oba oscilátory pracují paralelně (každý má ovšem svůj samostatný řetězec ladících odporů - potenciometrů - a svůj klávesový kontakt. Stisknutím jedné klávesy se uvedou do chodu oba oscilátory, které jsou nalaďeny na stejný kmitočet jen s nepatrnou odchylkou, dovolující vznik „chorus efektu“, takže tón zní plně přičemž se mírně chvěje). Rozdíl mezi jedním samostatným a dvěma paralelně pracujícími oscilátory si snadno ověříme na obyčejné tahací harmonice, která má navíc alcspoj jeden rejstřík (zkusime hrát s jedním a dvěma „paralelně“ kmitajícími jázdy).

Nevýhodou tohoto řešení je dvojnásobný počet ladících prvků a zvýšení počtu klávesových kontaktů o 1 kontakt na klávesu - blokovací kontakt může být společný.

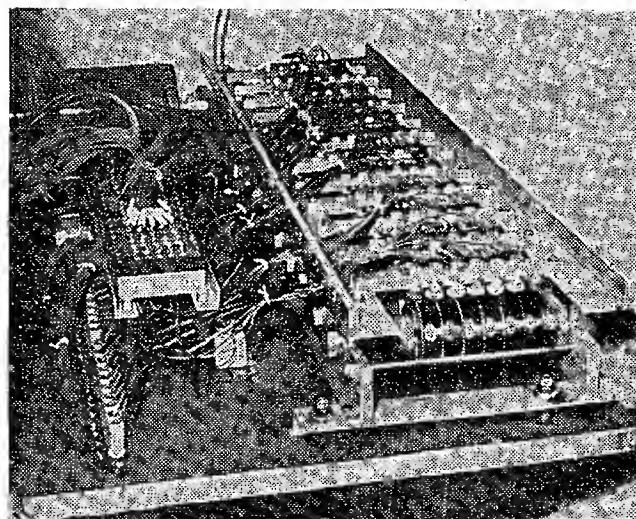
3. Třetí způsob byl publikován v AR 7/59. Je to vtipné řešení, umožňující dvojglasnou hru. Nevýhodou je zde kromě dvojnásobného počtu ladících prvků hlavně zdrcující počet kontaktů, připadajících na 1 klávesu (s blokovacím kontaktem je jich 6). Vezmeme-li v úvahu, že k dvojzvuku nemůžeme při hře vždy sáhnout (zní to jaksi levně), jsou oběti na stavbu takového nástroje značně velké a snad by stalo za to, zamyslet se pak raději nad možností konstrukce mnoholasného nástroje, umožňujícího akordickou hru.



Obr. 21. Zapojení mnoholasného nástroje pro jednoruční hru (v akordech) s minimálním počtem generátorů



První zkoušky nástroje s. B. Zachaře



Generátorová část s fonickými koly

Elektronický mnohohlasý nástroj s 6 až 12 tónovými generátory

Harmonikovou klávesnicí obsluhuje jen jedna ruka, která obsahne prstokladem jen malý počet kláves v omezeném rozpětí. Vycházíme-li z této úvahy, postačil by pro jednoruční hru takový počet oscilátorů, který by vyplnil vždy podle potřeby jen klávesy v rozpětí prstů ruky, jestliže by měl schopnost „stehovat se“ současně s rukou do rozsahu kláves, které jsou ji v daném okamžiku tisknutý. Budeme-li pokládat za maximální rozteč prstů ruky rozsah 1 oktavy (což odpovídá harmonikové notaci), mělo by nám postačit 12 tónových generátorů, propojených „na přeskáčku“ s kontakty kláves tak, aby obsáhl celý rozsah nástroje. Prakticky však můžeme počít oscilátorů (tónových generátorů) snížit až na polovinu, příhledněji k tomu, že sc při mnohohlasé hře obejdeme bez nutnosti tisknout dvě sousední klávesy s pouhou půltónovou roztečí (na tomto poznamku byly založeny varhany A. Douglase, o nichž padla též zmínka v našem časopisu – AR 10/57). V moderní džezové notaci se můžeme sice výjimečně setkat s akordem, který by obsahoval dva tóny s pouhým půltónovým intervalom; jestliže by však nás nástroj v takovém případě jeden z tónů „automaticky“ vypustil, nebylo by to celkovému hudebnímu požitku nijak zvlášt na výmu. Vyvinul jsem ostatně toto zapojení především ve snaze o co možná nejpronikavější snížení celkových nákladů při zachování možnosti akordické hry – a takovému levnému nástroji budeme muset nějaký ten menší nedostatek odpuštít (jestliže bychom se s tím nechtěli smířit, muselo by být sáhnut o většinu počtu tónových oscilátorů, tj. až k 12 jednotkám). Základní zapojení se 6 tónovými generátory je na obr. 21. Blokovací kontakty nebyly sice pro snazší přehlednost zakresleny, to však neznamená, že bychom si je směli odpuštít.

Nakonec bych se měl ještě zmínit o tom, že výslednou jakost elektronického nástroje ovlivňuje rozhodující měrou přesnost jeho nastavení, která nesmí být podceněna. Vyřešíme-li ladicí systém v našem nástroji dostatečně „kulturně“ a přístupně, bude možné zanést nástroj k ladiči pian. Těm, kteří by si raději nástroj ladiči sami, se pokusím v některém z příštích článků poradit, „jak na to“.

Literatura:

Inž. V. Rovnák: *Príspěvok k amatér. konstrukci elektronického hudob. nástroja.* AR 7/59.

Inž. J. Čermák: *Vibráto ke kytaře.* AR 3/57.

E. Schmalz: *Elektrické hudební nástroje.* Rad. konstruktér 3/57.

Inž. R. Svoboda a inž. R. Vitamvás: *Elektronické hud. nástroje.* SNTL, Praha, 1958.

Ing. A. Douglas: *Forming Musical Tone Colours from Complex Wave Forms.* Electronic Engineering 5/57.

Rodí se další jakostní nástroj

Píše nám k tomu s. Bohumil Zachař:

„Ríká se, že nouze naučila Dalibora housti, ale v mé případě bylo to trochu jinak. Když jsem zjistil, že nás nástroj i s bratrem Oldřichem přejde do Tesly (bylo to již před dvěma roky), sebral jsem všechny své dosavadní amatérské zkušenosti a za stálého studia všech elektronických a elektrofonických problémů jsem se pustil do stavby „svých“ varhan.

Vzdor tomu, že bratr Oldřich dával ve svém článku ve Vašem časopise jen málo naději na úspěch, a vzdor i opravněnosti jeho tvrzení, přece jen se mi podařilo za necelé dva roky dostat stav-

bu do takového stadia, že v dubnu 1960 nástroj zazněl. A dobré zazněl.

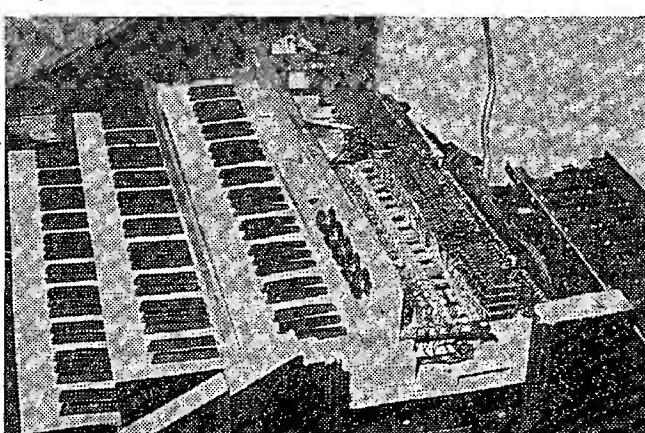
Dominívám se, že jistě hodně Vašich čtenářů zajímá se o problém stavby elektronického nebo elektrofonického nástroje, a proto Vám pro potřebu Vašeho časopisu posílám několik snímků mého nástroje. Já budu jen rád, rozšíří-li se řady těch, kteří mají dobrý poměr k syntetické hudbě.

Ke své stavbě ještě připomínám: Mám veliké plus v tom, že jsem sám výkonným varhaníkem, a že si mohu v problémech hudebně zvukových a filtračních ověřit správnost bezprostředně i tam, kde nestačí měřicí přístroje jako osciloskop apod. Hudba se přece jenom trochu liší od absolutní matematiky. Můj nástroj je na podkladě elektrofoniky a zároveň je v něm vestavěn jeden manuál elektronický, na způsob Claviolini. Potíží je skutečně mnoho, ale přece jen při dobré vůli se dají překonat.

Jen jako perličku pro Vás: Moje stavba vznikla sice z té pochopitelné touhy muzikanta po vlastním nástroji, ale impulsem byla i veřejná sázka s Oldřichem, že já si dřív postavím své varhany, než on se na ně naučí hrát (jak jistě víte, není vůbec muzikant). Už sám zjistil, že prohrál. Ale to jen tak na okraj.“

Z obrázků je vidět, že stavba dokonalého nástroje je opravdu již podnikem na samém krajičku amatérských možností.

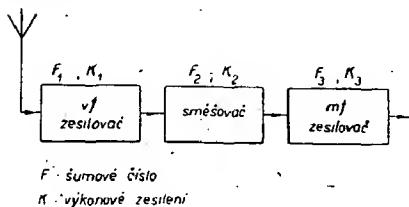
*Rozpracovaný hrací
stůl nástroje Bohu-
mila Zachaře*



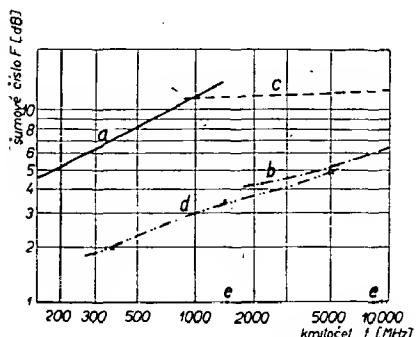
PŘIJÍMAČE PRO 435 MHz

Inž. Ján Weber, OK2EC, radioklub Brno

Pásmo 435 MHz přestává být vyhrazeno pro jednoduché přenosné transceivry. Požadavky možnosti spojení ne-modulovanou telegrafii, znalosti přesného kmitočtu protistanicí, zúžení spektra modulovaného vysílače a možnosti podstatného zvýšení citlivosti přijímačů nutí amatéry i při ztížených možnostech přecházet ke stavbě a používat dokonalejší zařízení – superheterodynálního přijímače a vysílače se stabilním oscilátorem, řízeným krystalem. V tomto článku bych chtěl podat alespoň základní představy o možnostech a vlastnostech různých druhů přijímačů, znalostí, které jsou nutné pro každého, kdo se chce vážně zabírat prací na tomto pásmu, a u nás doufám pro každého V KV amata.



Obr. 1



Obr. 2

- a - Přijímač s vf předzesilujicími stupni (triodovými)
- b - Přijímač s elektronkou s postupnou vlnou (permaktronem)
- c - Přijímač se směšovačem s křemíkovou diodou na vstupu
- d - Přijímač s parametrickým zesilovačem (MAVAR)
- e - MASER má šumové číslo 1 (jeho šumové vlastnosti se udávají ve stupních Kelvina)

téra. Podám zde několik návodů na stavbu konvertorů pro toto pásmo.

Nejdříve trochu nezbytné teorie

Šumové vlastnosti přijímače hodnotíme jeho šumovým číslem. Je to poměr výkonu šumu na výstupu přijímače, způsobených anténou a samotným přijímačem, k výkonu šumu antény:

$$F = \frac{N_a + N_p}{N_a}$$

N_a ... výkon šumu antény na výstupu přijímače

N_p ... výkon šumu samotného přijímače na výstupu

Kdyby přijímač neměl žádný vlastní šum (ideální přijímač), měl by tedy šumové číslo $F = 1$. V tom případě by byla citlivost přijímače omezena jedině termickým šumem antény. Ve skutečnosti však šumové číslo je vždy větší než jednička a u přijímačů pro 435 MHz bývá $4 \div 30$. Z tohoto údaje šumového čísla přijímače snadno získáme velikost minimálního přijímaného výkonu (nebo napětí), čili citlivost přijímače (při požadovaném signálu k šumu) ze vztahu:

$$N_{min} = kTBFD \quad U = \sqrt{N_{min} R_{vst}}$$

k - Boltzmannova konstanta ($1,4 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$)

T - absolutní teplota (v stupních Kelvina 293° pro normální pokojovou teplotu 20°C)

B - šířka pásmá přijímače v Hz

F - šumové číslo (bezrozumně)

D - poměr signálu k šumu (bezrozumně číslo)

N_{min} - minimální přijímaný výkon ve W

U_{min} - minimální přijímané napětí ve V

R_{vst} - vstupní odpor přijímače

Všimněte si, že udávání citlivosti přijímače šumovým číslem je vhodnější než udávání citlivosti ve výkonu nebo napětí, protože úplně určuje citlivost přijímače, kdežto pro udání citlivosti ve výkonu je nutno znát ještě šířku pásmá přijímače a pro udání citlivosti v napětí ještě i vstupní odpor přijímače (neříkejte proto nikdy, že váš přijímač má např. „citlivost 1 μV“; bez údaje, při jaké

šířce pásmá, vstupním odporu a poměru signálu k šumu to nic neříká. Řeknete-li však např., že přijímač má $F = 3$, říká to vše o citlivosti tohoto přijímače).

Dále je nutno se zmínit o šumovém čísle jednotlivých stupňů přijímače. Skládá-li se např. přijímač z jednoho stupně vf předzesílení, směšovače a mf zesílovače, má každý tento stupeň svými vlastnostmi dané šumové číslo a výkonové zesílení (viz obr. 1). Celkové šumové číslo přijímače takového zapojení je dánou vztahem (viz lit. [1]):

$$F = F_1 + \frac{F_2 - 1}{K_1} + \frac{F_3 - 1}{K_1 K_2}$$

Vidíme, že šumové číslo prvého stupně se uplatní v plné hodnotě, kdežto šumové číslo druhého stupně jenom částí, která je několikrát menší vlivem výkonového zesílení prvního stupně; obdobně u stupně třetího. Chceme-li dosáhnout co nejmenšího F , musíme jako prvního stupně užít stupně s co nejmenším šumovým číslem a vysokým výkonovým zesílením. Pak prakticky $F = F_1$ (protože $\frac{F_2 - 1}{K_1} + \frac{F_3 - 1}{K_1 K_2}$ jsou zanedbatelně malé).

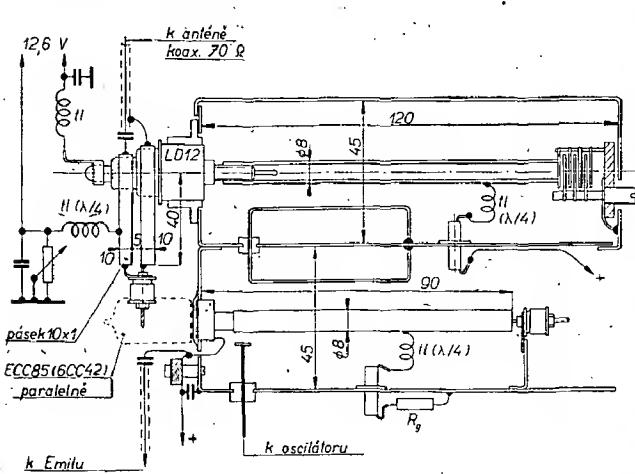
Ne vždy je toto možno zajistit. Tak např. v případě, že použijeme na vstupu diodového směšovače, takovýto stupeň má K_1 menší než jednička (čili zeslabuje – u diody je to jasné). Uplatní se šumové číslo druhého stupně ve zvětšené hodnotě a musíme tedy i tento stupeň konstruovat s malým šumovým číslem.

Rozbor vhodnosti možných konstrukcí přijímače:

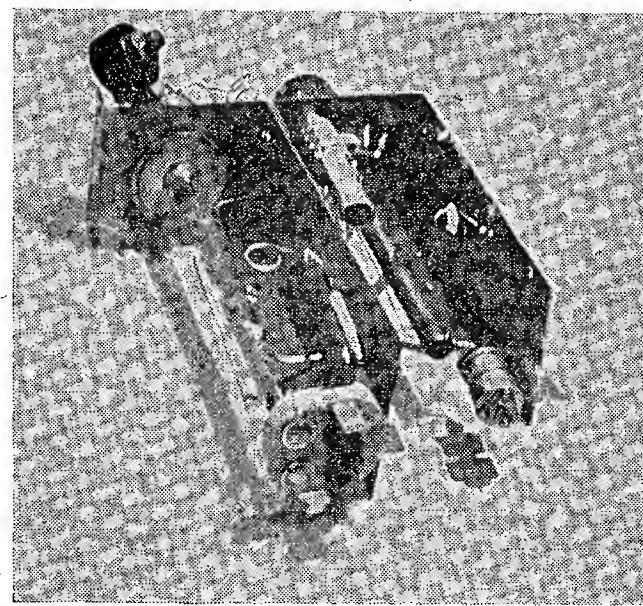
V zásadě je možné použít následujících případů:

- Přijímač s jedním až třemi vf předzesílujicími stupni před směšovačem;
- Přijímač se směšovačem na vstupu:
 - směšovač, osazený triodou
 - směšovač, osazený vakuovou diodou
 - směšovač, osazený křemíkovou směšovací diodou.

Aspoň přibližné srovnání nám poskytuje obr. 2, kde vidíme dosažená šumová čísla [2]; [3].



Obr. 3.



Obr. 4.

a) Přijímač s vf předzesilujícími stupni před směšovačem

je bezpochyby nejdokonalejším řešením. Při návrhu a konstrukci vf zesilovačů na těchto kmitočtech však narázíme na značné potíže. Předně klesá hodně zesílení jednoho stupně vf zesilovače, takže je nutno používat i tří vf předzesilovačů před směšovačem, aby byl dostatečně potlačen jeho vliv na celkové šumové číslo přijímače. Používáme proto elektronky s vysokou strmostí, čímž zároveň dosáváme nízký šumový ekvivalentní odpor. Velmi nízká indukčnost přívodů elektrod je nutná (planární elektronky, miniaturní triody s několikrát vyvedenou mřížkou), získá se tím vysoký vstupní odpor elektronky a možnost dobrého spojení s rezonančním obvodem. Jako rezonančního obvodu se používají úseky vedení, ve spojení s planárními triodami obyčejně čtvrtvlnné úseky souosého vedení. Konstrukce takovýchto obvodů je však značně složitá. Výhodné je používat úsek vedení o délce $\lambda/2$ (zakončených ladící kapacitou), jak se to s úspěchem používá např. v televizních voličích pro IV. TV pásmo [4]. V amatérských přijímačích se jistě tento způsob uplatní. V tabulce jsou uvedeny elektronky, vhodné pro vf zesilovače na 435 MHz, z nichž hlavně LD12, 6C4P a PC86 „jsou k sehnání“ pro naše amatéry. S nimi je možno dosáhnout šumového čísla $5 \div 8$, což je celkem, myslím, dnes mezi amatérských možností. Profesionální přijímače však dosahují tímto způsobem až $F = 3 \div 4$. V budoucnu se jistě uplatní parametrické zesilovače, se kterými se dosahuje ještě lepších výsledků.

b) Přijímač, používající směšovače na vstupu

je výhodný pro jednoduchost provedení, odstraňuje nákladné vysokofrekvenční předzesilovače. Avšak zařazení směšovače na vstup přijímače má některé nedostatky; tak např.:

1. Triodový směšovač je jednoduchý, jenomže elektronka zvyšuje ve směšovači přibližně $4 \times$ svůj šumový ekvivalentní odpor oproti zapojení jeho vf zesilovač. Vstupní odpor sice vzrostle asi na dvojnásobnou hodnotu, nicméně šumové číslo takového směšovače oproti šumovému číslu vf zesilovače se stejnou elektronkou vzrostle asi $3 \times$. Nelze potom přirozeně dosáhnout tímto způsobem nízkého šumového čísla. Obvykle bývá $F = 20 \div 40$. Přesto je citlivost takového přijímače o jeden až dva rády větší

než citlivost superreakčního přijímače. Je proto možné tento způsob doporučit všude tam, kde nemáme možnost použít speciálních elektronek a chceme se co nejjednodušším způsobem zhodit stavbou superheterodyn pro 435 MHz. Je to řešení nejjednodušší, přesto však dobré.

2. Směšovač s vakuovou diodou používáme v náročnějších zařízeních, požadujících lepší hodnotu šumového čísla. V úvodu jsme si řekli, že takovýto směšovač má výkonové zesílení menší než 1, uplatní se proto i druhý stupeň přijímače (mf zesilovač) svým šumem na celkové šumové číslo přijímače. Vztah pro šumové číslo vícestupňového přijímače můžeme tedy přepsat v tento tvar:

$$F = F_{sm} + \frac{F_{mt} - 1}{K_{sm}} = F_{sm} + \\ + L_{sm} (F_{mt} - 1)$$

F – celkové šumové číslo přijímače

F_{sm} – šumové číslo směšovače

F_{mt} – šumové číslo mezifrekvenčního zesilovače

K_{sm} – výkonové zesílení směšovače

L_{sm} – ztráty směšovače ($L_{sm} = \frac{1}{K_{sm}}$)

Jelikož F_{sm} bývá zpravidla pro libovolnou vakuovou diodu optimálně 9,3 a L_{sm} přibližně 4 (viz lit. [5]), můžeme tento vztah konečně napsat jako

$$F = 9,3 + 4(F_{mt} - 1)$$

Z tohoto vztahu je pěkně vidět důležitost malého F_{mt} , protože např. pro $F_{mt} = 2$ máme $F = 13,3$, avšak pro $F_{mt} = 5$, což je nepatrné zvýšení šumového čísla mezifrekvenčního zesilovače, vrůstá značně $F = 25,3!$ Požadavek nízkého šumového čísla mezifrekvenčního zesilovače je na tomto způsobu velmi nepříjemný, hlavně uvážme-li, že pro neladěný vstup mf je zapotřebí pro 435 MHz šírký pásmo okolo 8 MHz. Nepříjemnou věcí je též spotřeba dosti velkého výkonu místního oscilátoru, což při krystalem řízeném oscilátoru, jehož kmitočet je vynásoben (obvykle kolem 400 MHz) dělá potíže.

3. U směšovače s křemíkovou směšovací diodou jsou v zásadě stejné podmínky jako u směšovače s vakuovou diodou, jenom s tím rozdílem, že je možno dosáhnout menších směšovacích ztrát a i šumové vlastnosti křemíkových směšovacích diod, udávané obyčejně v šumové teplotě, jsou lepší než u vakuové diody. Šumové číslo přijímače s křemíkovou

směšovací diodou na vstupu se udává vztahem (viz lit. [5])

$$F = L_{sm}(t + F_{mt} - 1)$$

kde t – je šumová teplota krystalu; využíváme ekvivalentní zvýšení teploty stejného odporu jako je odpor krystalu z mezinfrekvenční strany pro získání stejně velikosti šumu.

Dosadíme-li do tohoto vztahu hodnoty použité diody z tabulky čs. směšovacích křemíkových diod, vidíme, že můžeme dosáhnout lepších výsledků než s vakuovou diodou. Taktéž potřebný příkon místního oscilátoru se podstatně sníží (asi 1–10 mW). Abychom tyto výhodné vlastnosti nezhorsili špatným F_{mt} , používáme vždy za takovýmto směšovačem na vstupu mezinfrekvenčního zesilovače nízkosumové kaskódy.

Konstrukce přijímačů pro 435 MHz

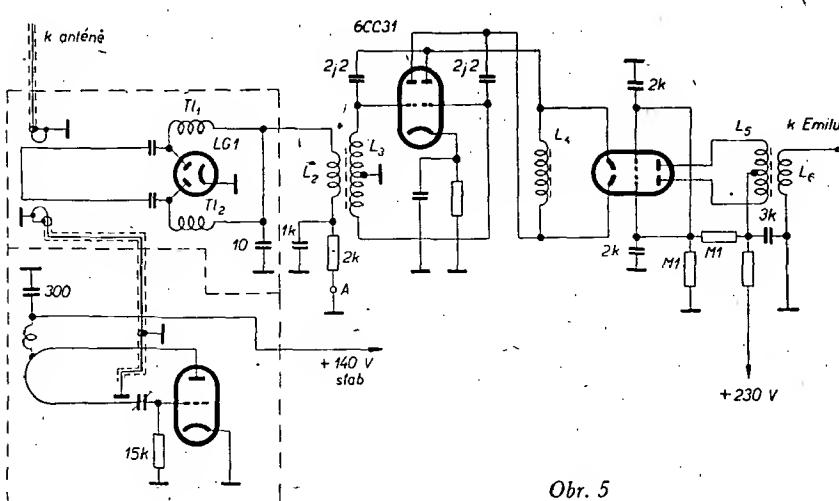
1. Přijímač s triodovým směšovačem na vstupu

Konstrukčním popisem takového přijímače se nebudu obírat, protože vhodná konstrukce tohoto typu byla popsána v článku s. Siegla, AR roč. II. č. 6.

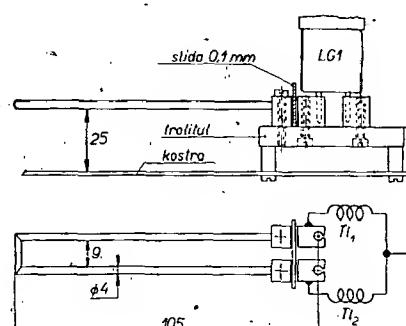
2. Přijímač s vf předzesilovačem před směšovačem

Jako předzesilovač jsem vyzkoušel elektronku LD12 v zapojení s uzemněnou mřížkou. Z elektronky opatrně sundáme chladicí žebra anody, tím se stane vhodnou pro spojení s obvodem, nakresleným na obr. 3 a zobrazeným na fotografii obr. 4. Tento obvod je vlastně souosý rezonanční obvod délky $\lambda/2$, laděný kapacitou. Vnější plášť je řešen jako čtyřhran, což nám zjednoduší konstrukci tohoto obvodu.

Vazba se směšovačem, který je stejného typu jako 1) (osazený elektronkou ECC85), je provedena induktivně, smyčkou zasahující do souosého obvodu zesilovače a probíhající do obvodu směšovače. Velikost vazby nastavíme příkláděným smyčkám. Předpětí elektronky LD12 nastavíme potenciometrem v katodě tak, aby bylo asi -1 V, čímž využijeme plné strmosti elektronky již při napětí $250 \div 300$ V. (Upozorníme, že anodová ztráta elektronky LD12 bez chladicích žebí nezmí přesoustupit 6 W.) Práce tohoto zesilovače je velice stabilní díky velmi malé kapacitě anoda-katoda. Velikost zesílení se řídí podle stupně vazby se směšovačem (volíme ji podle přepětné šíře pásmo) a pro pásmo 430–438 MHz, tj. šířku pásmo 8 MHz, je asi 12.

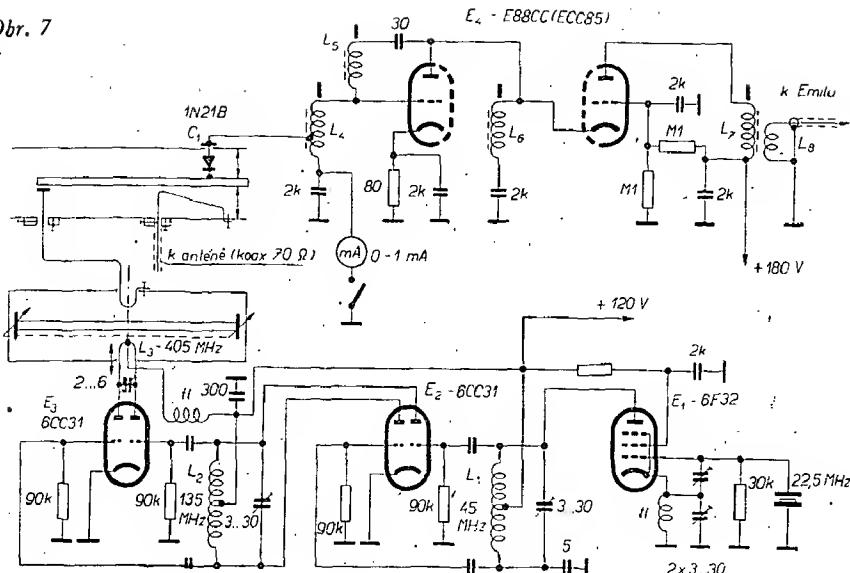


Obr. 5



Obr. 6

Obr. 7



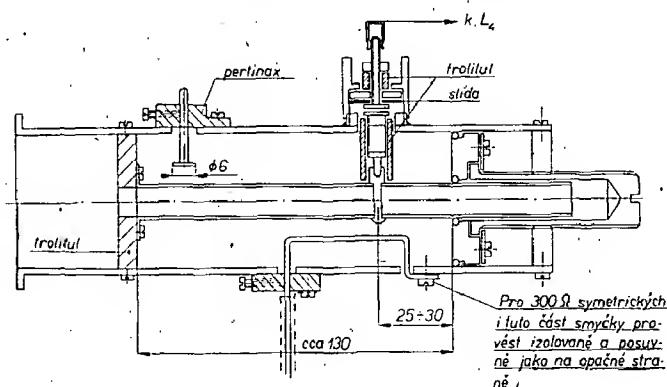
Kdo chce ještě zvýšit citlivost svého přijímače, může použít dva takovéto zesilovače před směšovačem. Je možno použít také elektronku 5794 (z meteorologických sond), v tom případě budou vedení vlivem menších kapacit v katedě i anodě o něco delší než je uvedeno v obr. 3. Podrobný návod na takový zesilovač najdete v časopise Funk-technik r. 1957 č. 17 a v AR 1960. V AR 1960 popsal podobný konvertor, osazený elektronkami PC86, OK2VCG.

3. Přijímač se směšovačem s vakuovou diodou

Schéma tohoto přijímače je na obr. 5. Ke směšování je použito vakuové diody LG1, za ní zesilujeme mezifrekvenční kmitočet v kaskádovém zesilovači, osazeném 6CC31 a 6CC42. Vysvětlení nutnosti tohoto zesílení ještě před přijímačem Emil, kterého bylo použito jako laděné mezifrekvence, je v úvodu tohoto článku. Sumové číslo tohoto kaskádového zesilovače je dostatečné pro dosažení dobré citlivosti celého přijímače. Konstrukční řešení je patrné z nákresu směšovače obr. 6. Dodržte-li alespoň přibližné rozměry směšovače, není třeba jej dodařovat, je značně širokopásmový. Kmitočet oscilátoru nastavíte v nouzi pomocí Lecherova vedení na požadovaný kmitočet. Při použití přijímače Emil je to 404,8 MHz. Pro příjem nestabilních stanic musíte však rozšířit pásmo propustnosti mezifrekvenčního Emila na 100 kHz. provedete to tím, že paralelně k rezonančním kondenzátorům v mezifrekvenčním Emilemu připojíte odpory

$10 \div 16 \text{ k}\Omega /0,25 \text{ W}$ a paralelně k rezonančním kondenzátorům 80 pF. Výhodné je vestavět si také do tohoto přijímače záznějový oscilátor např. podle AR 1 a 2/59.

Obr. 9



Místo jednoduchého místního oscilátoru můžete použít oscilátoru řízeného krystalem, který bude popsán v následující kapitole; získáte tím možnost příjmu CW signálů a přesné cejchování přijímače.

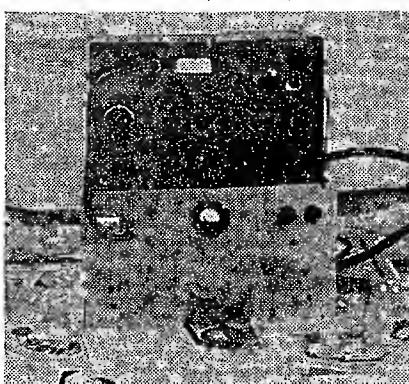
Vazbu oscilátoru se směšovačem nastavíme tak, aby v nich v měrném bodě A odečetli proud asi 0,5 mA. Vazbu s anténou nastavíme při příjmu slabé protistanice. Stejně „vyšolichávání“ vyžaduje i velikost a těsnost vazby cívky L_2 .

Závěrem ještě zdůrazňují nutnost dobrého odstínění směšovače a oscilátoru krytem. Zmenší se tím vyzařování a stabilita podstatně stoupne. (Zajímavý poznatek: při zkoušení tohoto přijímače bez krytu při pohybu rukou ve vzdálosti 1 m (!!) od přijímače ovlivňoval se natolik kmitočet oscilátoru, že příjem nebyl možný ani při zvětšené šířce pásmá.)

4. Přijímač se směšovačem křemíkovou diodou na vstupu ($F = 4$)

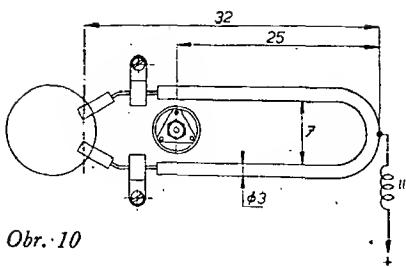
Tento přijímač popíší podrobněji, protože jsem s ním dosáhl nejlepších výsledků a i stavba tohoto přijímače v kolektivních stanicích je nejreálnější, protože používané prvky jsou u našich amatérů běžné a vyžadují minimální mechanické úpravy.

Schéma tohoto přijímače je na obr. 7. Signál z antény se nakmitává v směšovací rezonanční souosé dutině. Tu zhotovíme podle obr. 13, nebo použijeme inkurantního souosého rezonátoru (popisovaného už s. Kolesníkem v KV 7/1950), takto upraveného: podle obr. 9 seříznejme zakončovací kapacitu rezonátoru a pomocí dvou šroubků upevníme vnitřní vodič z vnitřní strany stře-



Obr. 8

cívka	počet závitů	průměr mm.	drát mm	poznámka
L_1	20	10	0,5	na cívce s jádrem odbočka uprostřed
L_2	4	10	1	odbočka uprostřed
L_3	—	—	3	podle nákresu obr. 10
L_4	33	10	0,5	na cívce s jádrem odbočka na 10. závitu
L_5	cca 40	10	0,5	na cívce s jádrem
L_6	18	10	0,5	na cívce s jádrem
L_7	22	10	0,5	na cívce s jádrem
L_8	4	12	0,5	v bužírce



Vyvrtáme dírky a vyřízneme závity pro upevnění těchto průchodek 180° od směru držáku diody, podle obr. 9. Vazbu pak seřizujeme posouváním této snyčky.

Přivádime-li signál od antény souosým vedením, bližší stranu k zakončovacímu zkratu rezonátoru spojíme vodičem s rezonátorem, tak aby byla opět snyčka posuvná.

Tabulka č. II.

elektronka	proud	poznámka
IN21B	0,5 mA	
E ₂ 6CC31	0,25 mA	(jedna půlka)
E ₃ 6CC31	0,15 mA	(jedna půlka)

Vazbu s oscilátorem nastavujeme posuváním terčíku, který tvorí kapacitní vazbu se středním vodičem souosého rezonátoru. Terčík je držen takéž posuvně v izolační průchodece. Kmitočet místního oscilátoru získáváme z krystalu 22,5 MHz (nemáte-li stejný, můžete použít jiný, ovšem po přeladění přijímače Emil na takto získaný mf kmitočet) vynásobením ve třech násobičích na kmitočet 405 MHz. Zapojení těchto násobičů je běžné. V tabulce I najdeme provedení jednotlivých cívek, na obr. 10 je načrtnut ladící obvod v anodě posledního násobiče, laděný na kmitočet 405 MHz. Ladíme ho pomocí vzduchového trimru, u kterého ponecháváme jedno mezikruží na statoru a rotoru, zbytek vystípáme. Hodnoty mřížkových proudů jsou uvedeny v tabulce II.

Poslední násobič vážeme induktivně s filtrační dutinou. Zhotovíme podle obr. 14 nebo ji získáme z inkurantních souosých dutin, laděných na obou koních kapacitou (viz obr. 7 a 11, 12). Jejich ladící rozsah je asi 50–100 cm.

Tabulka III. Čs. směšovací křemíkové diody

označení ČSSR zahranič.	do λ_{\min} [cm]	L_{\max} [dB]	t_{\max}	R_{mf} Ω	R_p [Ω]	R_z [Ω]
21NQ50	—	9	pro směšování se nehodí		< 500	> 10 R_p
22NQ50	IN21	9	8,5	4,0	400	< 500
23NQ50	IN21B	9	7,0	2,0	400	< 500
24NQ50	IN21C	9	5,5	1,5	400	< 500
31NQ50	IN22	3	pro směšování se nehodí	300	< 500	> 10 R_p
32NQ50	IN23	3	10,0	3,0	300	< 500
33NQ50	IN23A	3	8,0	2,7	300	< 500
34NQ50	IN23B	3	6,5	2,7	300	< 500
40NQ70	IN26	0,5	8,5		300–600	< 100
						> 500

L_{\max} – maximální směšovací ztráty } při příkonu místního oscilátoru 1 mW (proud t_{\max} – maximální šumová teplota } diodou asi 0,5 mA)

R_{mf} – odpór krystalu z mezifrekvenční strany

R_p – stejnosměrný odpór v propustném směru při napětí 1 V (maximální)

R_z – stejnosměrný odpór v závěrném směru při napětí 1 V (minimální)

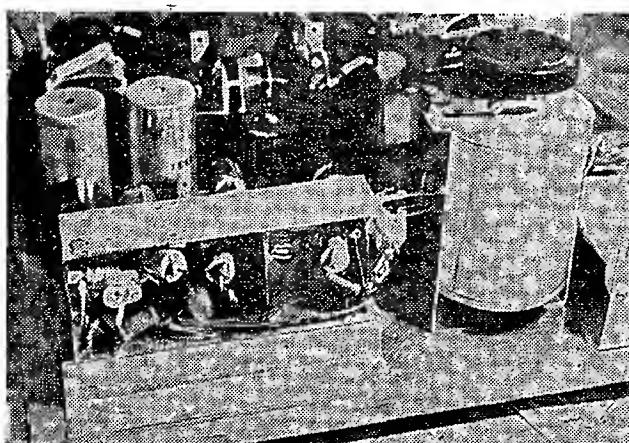
Namnoze se na kolektivkách tato dutina povaleje a neví se, „co s tím“. Je to velice kvalitní dutina, jejíž nezatížené Q je okolo 1000. Pro tento účel se výborně hodí. Je možné ji vůbec vypustit a navázat přímo poslední násobič se směšovací dutinou; šumové číslo přijímače se tím jen nepodstatně zhorší.

Vazbu posledního stupně s filtrační dutinou měníme posuváním celého bloku místního oscilátoru po základní kostře konvertoru. Vazba mezi posledním násobičem a filtrační dutinou musí být kritická nebo podkritická. Místo kritické vazby poznamé podle toho, že dalším zvětšováním vazby se nám proud krystalu již nezvětší, ale nalaďení filtrační dutiny se stává ploší. Tím ovšem klesá Q a tedy i filtrační schopnost dutiny. V žádném případě tedy v této nadkritické vazbě pracovat nesmíme; použití filtrační dutiny by pak bylo zbytečné. Filtrační dutina odstraní nežádoucí šumové spektrum násobičů a nepotřebné vynásobené kmitočty krystalu. Filtrační dutinu spojíme snyčkou s terčíkem ve směšovací dutině. Posuváním terčíku měníme pak vazbu filtrační dutiny se směšovací dutinou. Tu-

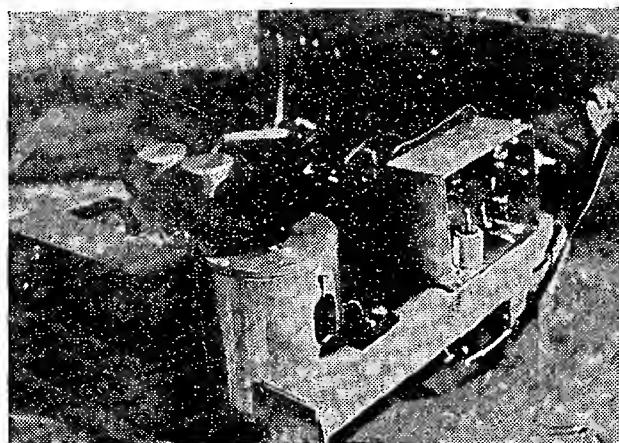
to vazbu nastavíme tak, aby proud, protékající směšovacím krystalem, byl asi 0,5 mA (vnitřní odpór měřicího přístroje ne větší než 100 Ω). Máte-li možnost použít šumového generátoru, je výhodné nastavit tento proud na velikost, při níž naměříme minimální šumové číslo. Není to však důležité, protože toto minimum je ploché, takže zisk na citlivosti je nepatrný. Obyčejně toto hledané minimum leží v oblasti 0,3–1 mA. Větší proud než 1 mA na diodu nepřivádějte! Přetížení špatně snáší. Za tím účelem je do přístroje zapojen vypínač, kterým při vysílání obvod diody otevřeme a tím zabráníme možnému protékání většího proudu.

Ze směšovací diody přivádime mf signál na kaskódu v běžném zapojení, osazenou E88CC. Jednotlivé indukčnosti jsou uvedeny v tabulce I, provedení je vidět z fotografií. Z této kaskódy přivádíme mf signál na vhodný přijímač. V mém případě to byl přijímač Emil, který jsem upravil podle AR 1 a 2/1950 s tím rozdílem, že jsem zvětšil šířku pásmá mezifrekvencí, jak jsem to už dříve popisoval.

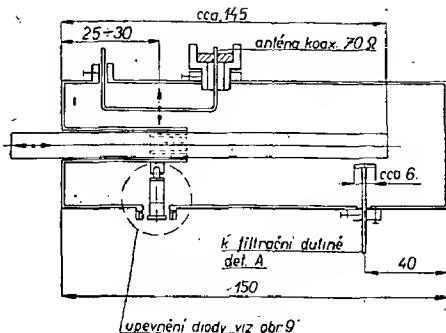
Konečným a velice důležitým úko-



Obr. 11



Obr. 12



Obr. 13

lem je správné nastavení vazby s anténou, který provedeme nejlépe šumovým generátorem, nebo při příjmu slabého signálu. (Sám jsem to provedl podle 3. harmonické vysílače 144 MHz, které jsem ze svého okolí slyšel.) Šumovým generátorem ROHDE-SCHWARTZ bylo naměřeno se třemi různými diodami šumové číslo:

1N21B — $F = 8$; 23NQ50 — $F = 4$; jižná 23NQ50 — $F = 10$.

Doufám, že uvedené návody prospějí rozšíření superheterodyných přijímačů pro 435 MHz u našich radioamatérů. Závěrem děkuji ještě soudruhům Marešovi, OK1GG a Chládkovi, OK2VCG za poskytnutou materiálovou pomoc při stavbě těchto přijímačů.

Tabulka IV. Elektronky používané pro vf zesilovače

Označení ČSSR	6C5D	LD12	PC86	—	—	—	—
Označení SSSR	6S5D	GI11b	—	6S4P	—	—	—
Označení západní	2C40	—	PC86	—	416A	5794	5876
strmost [S/mA]	5	9—12	14	18—24	50	4	6,5
R _{šum} ekv. [Ω]	600	± 400	250	200	—	± 600	± 500

Levnější provoz přijímače T60

Před časem jsem si koupil tranzistorový přijímač T60. Jsem velmi spokojen s jeho velikostí, váhou i výkonem. Jedna věc mně však mrzela, jeho napájení. Miniaturní baterie D51 nejsou vždy k dostání, nevydrží dlouho hrát a hlavně jsou zatím drahé, címkž je drahý i provoz radiopřijímače.

Původně jsem napájal T60 dvěma plochými bateriemi 4,5 V spojenými do série, jež jsem vsunul přímo mezi destičku s plošnými spoji a zadní stěnu přijímače. Celý přijímač jsem stál na dvou místech gumovou stúzkou. Nevýhodou byla větší váha a rozměr přijímače.

Proto jsem provedl jinou úpravu a hraji tak dodnes:

Na baterii D51 v přijímači hraji jen příležitostně a když přijímače používám delší dobu (ve vlaku, u vody apod.), napájam přijímač z náhradního zdroje (dvě ploché baterie v krabičce nebo pouzdro pro psací potřeby). K připo-

jení baterií jsem použil zdírek pro sluchátka. Vyloučil jsem tak možnost poslechu T60 na sluchátka, ale žádny z mých známých majitelů T60 si zatím neprál poslech na sluchátka – spíš levnější provoz.

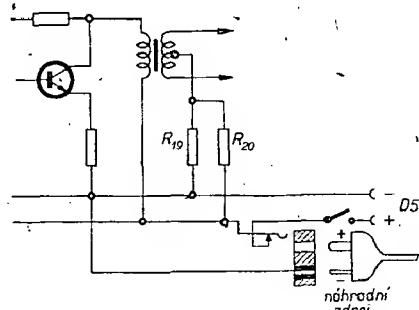
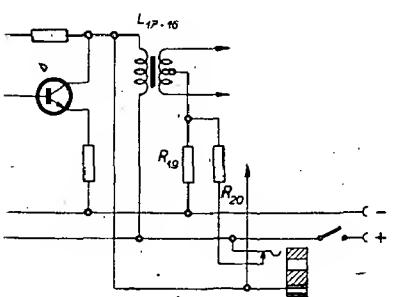
Menší dírku z vývodu jsem spojil přímo s kostrom přijímače a na záporný pól náhradního zdroje.

Kladný pól baterie D51 za vypínačem jsem rozpojil u potenciometru a propojil podle schématu přes rozpojovací kontakt stávající vývodové zdírky.

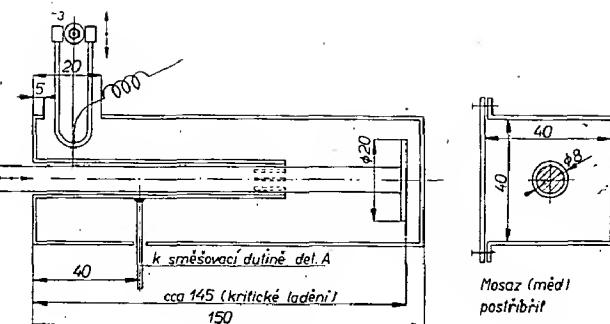
Náhradní zdroj (dvě ploché baterie 4,5 V po 1,40 Kč) jsem zapojil do série a původně vložil do krabičky od mydla, do které se vejdu dvě baterie umístěné nad sebou.

Jako napájecí šňůry jsem použil šňůry od sluchátek. Zástrčku jsem zhotobil připájením dvou kousků drátu příslušných průměrů na konce napájecí šňůry. Dráty jsem zalil do asfaltu. Je možno použít i dentakrylu, který lépe vypadá a více vydrží.

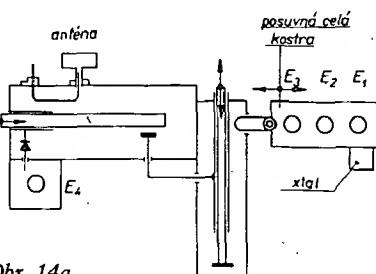
Milan Žižka



Vlevo zapojení přijímače T60 před úpravou; vpravo po úpravě



Obr. 14



Obr. 14a

Literatura

- [1] Amatérská radiotechnika
- [2] Сифорос: Радиоприемники сверхвысоких частот
- [3] Сиверс: Радиолокационные приемники
- [4] Funk-Technik r. 1958 č. 17
- [5] Voorkis: Microwave receivers

Jiné použité prameny:

Amatérské rádio: ročník 1953 č. 6 – Siegel: Přijímače pro UKV pásmo; ročník 1959 č. 1 a 2; ročník 1960 č. 5.

* * *

Malé, neprodýsně uzavřené akumulátory čs. výroby

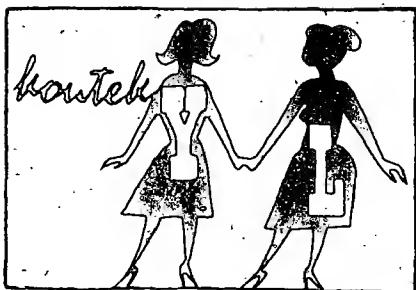
V národním podniku Bateria Slaný, který od nového roku patří do výrobně-hodinářské jednotky TESLA Rožnov, tj. do součástkové základny radiotechnického průmyslu, uvedli loni na trh jeden typ suchého akumulátoru a tři další budou postupně vyráběny počínaje příštím rokem. Budou se používat pro přenosná měřicí a detekční zařízení pro různé miniaturní elektronické přístroje, pro kapesní svítítky aj. Napětí napřednostně jednoho článku je asi 1,32 V, provozní napětí se pohybuje v mezích 1,2–1,1 V. V tabulce jsou uvedeny některé zajímavější elektrické hodnoty:

typ	napětí
Ni-Cd aku 225 mAh	1,2–1,1 V
Ni-Cd aku 450 mAh	1,2–1,1 V
Ni-Cd aku 900 mAh	1,2–1,1 V
Ni-Cd aku 2000 mAh	1,2–1,1 V

kapacita Ah rozměry mm váha g

0,225	25 × 8,6	12
0,450	14 × 50	28
0,900	14 × 100	40
2,000	33 × 61	160

Jako všechny niklo-kadmiové akumulátory, jsou i tyto necitlivé při ponechání ve vybitém stavu, jsou odolné vůči mrazu a jsou schopné mnohonásobného nabíjení. Jsou zdrojem, které v amatérském světě mají vývojovou perspektivu. K dostání na zvláštní objednávku jsou v radioamatérské prodejně Praha 1, Zlatná 7. H. + Kb.



Rubriku vede Eva Marhová, OK1OZ

Jsou události v životě radioamatéra, o kterých se piše s radoší, slova se přímo do pera derou. Jsou ale také nemilé události, a to se pak slova těžko hledají. V takové situaci právě jsem. Už jsem popsal celou stránku, jak jsem ji za písťkrtala a zas začínám znova. Opravdu nevíš, jak to napsat.

Stala se totiž taková jedinčlá příhoda, která nám ke cti neslouží, spíše naopak! Stydím se o tom vůbec psát, ale ven to musí...

Dne 24. 3. 1961 v 0950 SEČ se objevila na celkem prázdném 80 m pásmu kuriózní stanice. Představila se jako U6HKD, byla v Praze slýšetelná v síle S9++++. Prostě S-metr šel až za roh. Podle prefixu a S-metru a doby bylo na první pohled jasné, že si někdo začernil. Prostě hromadění nesmyslů. Během deseti minut byl nás slavný DX odhalen...

Už se sice několikrát stalo, že nějaký ten chlapec se nemohl dočkat osmnácti let, kdy se může jistot koncese, a tak se takovým hle „soukromým“ vysíláním odskočoval. Je všeobecně známo, že mládež kolem šestnácti let prodělávají klackovitá léta, hrájí si na hrdiny, překupují siláckými činky a občas si i rádi hrájí na někoho jiného. U děvčat se takové jevy prakticky nevyskytují, nanevýš se některá naučí dvě - tři věty anglicky a hrájí si na nějakou tu Jenny či Doris. Proto tomu podivně je, že k takovému pítování se propůjčila koncesionárka. Když už někdo koncesi má a dělá takovéhle klukoviny, to už člověku zůstává rozum stát.

Marně se snažím vymyslet se do dívodu, které vedly Alerfu (a to je ten nás DX-dílák) k tomu, že se začala vydávat na někoho jiného. Asi byl o ní na pásmu malý zájem, tak ztratila nervy a řekla si: „Pockejte, já vás nachytám!“ Ale kupodivu ani jakovožný DX neuspěl a nenachytala. Nachytali ji.

Morálka z toho jedna: Příležitosti k sportovnímu uplatnění máme dost v různých dlouhodobých soutěžích i v množství krátkodobých závodů DX spojení se dají úspěšně navazovat i dnes, v době snížené slunecní činnosti, jak ukazuje ostatní DX - rubrika. A kdo se chce obzvláště vyskotačit, má k tomu překrásnou příležitost na honu na lisku. Pásma však nejsou dětským brouzdalištěm, vhodným pro hrátky s kyblíčkem. Když někdo dostane koncesi na amatérskou vysílači stanici, předpokládá se, že už z dětských let vyrostl. Tomu slouží hranice 18 let. Zůstal-li stát před touto hranicí, nemůže vysílat.

OK1OZ

CQ YL 1961

Jak v YL rubrice březnového AR konstatovala OK1OZ, úroveň CQ YL závodu každoročně stoupá. Z 25 účastnic v prvním závodě v roce 1958 vzrostl počet na 59 v roce letošním, takže to naše loni vznesené přání na 60 účastnic se malem splnilo.

Úroveň nestoupá jen co do počtu, ale i co do kvality navázaných spojení a i kvality způsobu navazování. Účastnici jsme se všech dosud pořádaných YL závodů a také jsme je s OK2XA i všechny (kromě toho prvního) společně výhodnocovali, a tak mohu říci, že z těch posledních deníků jsme měli největší radost. Průměrný počet chyb je 3 na 1 deník. Většina operátorů udělala jen 1-2 chyby

a pouze ve dvou případech dosahuje počet chyb maxima - 8.

Vzhledem k počtu účastnic byl i sám závod zajímavý. Nebylo žádných přestávek - však také kdo by byl udělal všechny 59 stanic, měl by tři minuty na jedno spojení - a to není příležitost k nudě! I způsob, jak byla spojení navazována, odpovídal ve většině případů „závodním“ normám a těm, kterým navázat spojení v závodě činilo ještě potíže, jsme to rády odpustily a kvitovaly především chuť, s jakou se do závodu postuply.

Největším nedostatkem závodu byla opět malá účast českých stanic. Traduje se to již od začátku YL závodu, že se na něm nejvíce podílejí děvčata ze Slovenska. Tak tomu bylo i tentokrát. V závodě jelo 26 slovenských, 17 moravských a jen 10 českých stanic. A nejen to. I provozní úroveň českých stanic je nižší. Letos to z nich byla jen OK1OW a operátorka Jana z kolektivní stanice OKIKFX, které se umístily mezi předními stanicemi. Ostatní české stanice tvořily „ zadní voj“, neboť průměrně navázaly méně spojení než stanice slovenské a moravské. Myslim, že se v tom odráží hlavně práce krajských sekcí radia, neboť, jak jsem mohla z deníku a poznámkám v nich uvedených soudit, na Slovensku byly ženy k závodu systematicky připravovány a této jejich přípravy byla jak se strany vysíšší složek, tak zodpovědných operátorů, věnována velká pozornost. Přimhouřovala bych se k tomu, aby všechny krajské sekce radia, jednotliví ZO a zkoušení operátoři připravovali závodnice již nyní, aby se nemohly mezi účastníky slovenských, moravských a českých stanic výrovnat. V tom případě by nebylo tak nemožné, aby počet stanic, soutěžících v CQ YL závodě, dosáhl počtu 100.

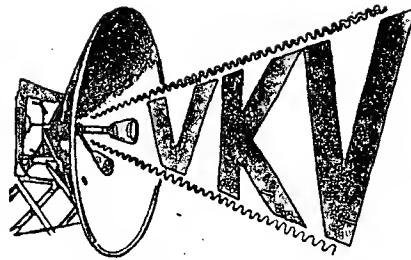
A nyní k výsledkům letošního závodu. V celkovém pořadí se na prvním místě umístila OK2XL s 4032 body. Na druhém místě je OK3YI s 2652 body a na třetím OK2KLN s 2265 body před OK3KIB, OK3KFV, OK3KMS, OK2BBI, OK3KMY, OK3KII a OK3KEU. V pořadí kolektivních stanic je pak na prvním místě OK2KLN a OK3KIB a OK3KFV. V pořadí soukromých stanic, kterých se zúčastnilo celkem 6, zvítězila OK2XL před OK3YI, OK2BBI, OK1OW, OK2TE a OK1CAM. Veřejného pranýrování zaslouží OK3KAG a OK2KAJ, které navázaly značný počet spojení a nezaslaly deníky, takže poškodily větší počet stanic.

Perličky jsem ani ze závodu, ani při bodnocení nenasírala žádné. Za zmínu snad stojí připomínka jedné operátorky, která si stěžuje, že ji jejich ZO cvičí v rychlotelegrafním způsobu navazování spojení a že se jí pak tempo závodu zdálo pomale. Snad si však ze svého umění v závodě vezme po naučení, že v závodě nezáleží ani tak na vysílání rychlosti, jakž na provozní spolehlivosti zařízení stanice a provozní jistotě operátorky.

Při hodnocení nám dělaly potíže okresní znaky, neboť některé operátorky dávaly znaky staré, některé nové, některé je během závodu měnily a některé si iniciativně vymyslely znaky vlastní. To ale nebyla ani tak chyba operátorek, jaksi distribuice AR nebo způsobu, jak se poslouchají zprávy OK1CRA. Příkladem si vedli v Západoslovenském kraji, kde stanice v čas výdaly nové okresní znaky.

Závěrem se připojuji k názoru Evy, OK1OZ, a dalších stanic, aby pro příští rok byly zaplánovány dva celostátní závody pro ženy, abychom měly častěji možnost se procvičit, neboť do soutěží s muži se většině děvčat moc necbce. Jeden z těchto dvou závodů by měl mít už i trochu těžší podmínky, čímž by se stal podstatně zajímavějším. A bude-li závod, od závodu stoupat úroveň tou měrou jako dosud, měl by soutěžní odbor při Ústřední sekci radia pomalu připravovat podmlinky pro mezinárodní YL závod, který by byl pořádán každoročně k Mezinárodnímu dni žen.

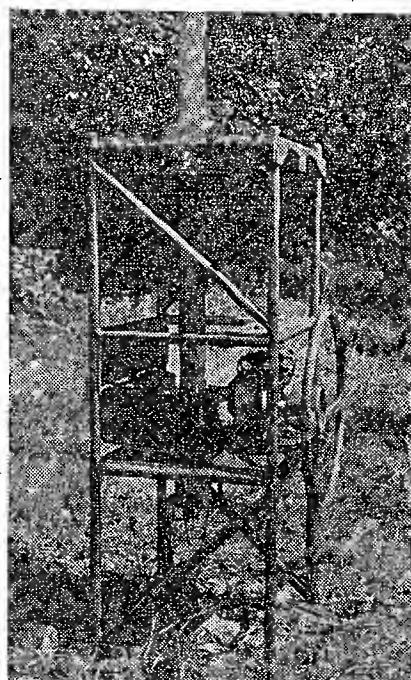
Olga Muroňová, OK2XL



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR, nositel odznaku „Za obětavou práci“

Snad bychom si mohli v dnešním čísle, jehož uzávěrka spadá do dnů, kdy nemůžeme komentovat žádný závod, všimnout trochu blíže technické stránky současného provozu na VKV. Jedním z méritek technické úrovně na VKV jsou dosažené výkon - překlenuté vzdálenosti. V porovnání se zahraničními stanicemi na tom nejsme rozhodně špatně, i když v průměru používáme slabší vysílače. Zdálo by se tedy, že není důvod se zamýšlet nad technickou stránkou našich zařízení. Je třeba si však uvědomit, že všechna spojení na 145 MHz, jež jsou zařazena v našich tabulkách, byla uskutečněna za podmínek, které není možno považovat za běžné, normální. Byla uskutečněna za takových podmínek, při kterých bylo možno i s méně výkonným zařízením překlenout takové vzdálenosti, jaké nelze překlenout s našimi zařízeními kdykoliv. Tato skutečnost ovšem nijak vysokou hodnotu této spojení nesnížuje. Předpokládem totiž není jen schopnost zařízení, ale i dokonalé zvládnutí toho kterého druhu provozu a v neposlední řadě i zrazení v oboru šíření VKV troposférou nebo odrazenem od meteorických stop či polární záře. Čím hlubší znalosti v oboru šíření, tím lépe je možno využít vysílač pro využití toho kterého druhu šíření a tím delších spojení je možno dosahovat. Kvalitu zařízení však ověříme objektivně při běžných podmínkách, při šíření troposférou bez inverzí vln, při tzv. standardní atmosféře, kdy říkáme, že „zadné podmínky nejsou“ nebo „podmínky jsou špatné“, kdy jsou poslouchány stanice vzdálené max. 150 až 200 km.

Býlo možno za takových podmínek, vzhodnou a dostupnou úpravou zařízení a ze stejných QTH zaslechnout stanice vzdálenější? Tuto otázku si jistě mnozí položili, ale ne všechni. na ní správně odpovídáme. Nechme dnes siranou otázkou antény a podívejme se na příjimač - obvykle krystalený tizený konvertor s moderní elektronkou na vý stupni plus poměrně dobré cejchovaný laditelný mezifrekvenční příjimač - většinou inkurantní. Většina našich amatérů používá v současné době konvertory osazené na vstupu PCC84, ECC85, mnozí mají již E88CC. Dostí často se vyskytují kombinace 6AK5 - 6J6, resp. 6F32 - 6CC31. Velmi dobré konvertory se současným výf zesilovačem s 6J6, dosud velmi oblíbené a rozšířené v Anglii, se u nás prakticky



Soudružka Čurkoviá se v Dlouhé Loučce stala radiovou operátorkou. Více potřebujeme takových, jako jsou soudruži, kteří vybudovali kolektivku OK2KEN. Hlavně na vesnicích!



Otočný systém čtyřicetiprukové antény stanice HG5KBP

PŘEHLED REKORDŮ NA AMATÉRSKÝCH VKV PÁSMECH

Světové

50 MHz	JA6FR	- LU3EX	19 190 km	Es	24.	3. 1956
70 MHz	CN8MG	- G5MR	2 000 km	Es	25.	5. 1960
145 MHz	KH6UK	- W6NLZ	4 087 km	T	8.	7. 1957
220 MHz	KH6UK	- W6NLZ	4 087 km	T	22.	6. 1959
435 MHz	G3KEQ	- SM6ANR	1 047 km	T	12.	6. 1959
1 296 MHz	W1BU	- W6HB	4 340 km	EME	21.	7. 1960
	K6AXN/6	- W6DQJ/6	644 km	T	14.	6. 1959
2 300 MHz	W6ET/6	- W6IFE/6	240 km	T	5.	10. 1947
3 300 MHz	W6IFE/6	- W6VIX/6	304 km	T	9.	6. 1956
5 650 MHz	K6MBL	- W6VIX/6	54 km	T	12.	10. 1957
10 000 MHz	W7JIP/7	- W7LHL/7	424 km	T	31.	7. 1960
21 000 MHz	W2RDL/2	- W2UKL/2	23 km	T	18.	10. 1958
30 000 MHz	K6YYF/6	- W6NSV/6	152 m	T	17.	7. 1957

Evropské

70 MHz	CN8MG	- G5MR	2 000 km	Es	25.	5. 1960
145 MHz	HB9RG	- OH1NL	1 800 km	MS	13.	12. 1960
	G5NF	- I1KDB	1 741 km	Es	14.	6. 1959
	GW2HIY	- OK2VCG	1 540 km	A	6.	10. 1960
435 MHz	GI3GXP	- OK1VR/p	1 518 km	T	28.	10. 1958
1 296 MHz	G3KEQ	- SM6ANR	1 047 km	T	12.	6. 1959
	DL9GU/p	- HB1RG	300 km	T	2.	9. 1960
2 300 MHz	OK1KAD/p	- OK1KEP/p	70 km	T	4.	9. 1960
	HB1FU	- HB1JP	214 km	T	18.	7. 1959

Československé

86 MHz	OK1KRC/p	- OK3KAP/p	434 km	T	7.	1959
145 MHz	OK2VCG	- GW2HIY	1 540 km	A	6.	10. 1960
	OK1VR/p	- GI3GXP	1 518 km	T	28.	10. 1958
	OK2VCG	- SM3AKW	1 502 km	MS	11.	8. 1960
435 MHz	OK1UAF/p	- OK2KEZ/p	315 km	T	7.	9. 1958
1 296 MHz	OK1KAX/p	- OK1KRC/p	200 km	T	5.	9. 1954
2 300 MHz	OK1KAD/p	- OK1KEP/p	70 km	T	4.	9. 1960

nevyskytuji. Snaha zlepšit dosavadní přijímací zařízení se u většiny amatérů projevuje snahou zdokonalit konvertor. Proto byly odloženy konvertoře s E6F32 a 6CC31, a proto se také shání E88CC místo PCC84, proto se uvádějí E88CC nebo 417A místo E88CC. Šumové číslo v dB či kTo, důležitý parametr VKV přijímačů, je dáné především prvním atypněm. Snaha zlepší daleko tomu šumové číslo pod 3 kTo však má na 145 MHz význam, pokud nám jde opravdu jen o to šumové číslo, pokud nám jde o co nejlepší výsledek měření šumovým generátorem. Z hlediska praktického, využitelného přenosu k celkové kvalitě přijímacího zařízení, má již význam malý. Honba za ještě menší šumovým číslem ztrácí svůj praktický význam, když se dostane na 145 MHz k hodnotám méně než 4 či 3 kTo, kdy další zlepšení šumových vlastností se v praktickém provozu neuplatní vlivem vnějšího omezení – přijímaným šumem. Z praxe víme, že šumové vlastnosti většiny našich konvertorů odpovídají použitým elektronkám – čili konvertoři jsou dobré seřízeny. Potvrídila to i měření prováděná během poslední besedy čs. VKV amatérů.

Dobrým a průkazným ověřením šumových vlastností konvertoru je měření vnějšího šumu na 145 MHz. Toto měření si může provést každý a tak i bez šumového generátoru ověřit vlastnosti konvertoru. V principu jde o stanovení poměru napětí (nejlépe na detekci přijímače), resp. výchylek na S-metru při připojené anténě a při připojeném ohmickém odporu, jehož hodnota se rovná impedanci použitého napájecího. Předpokladem je, že anténa je na použitý napájecí správně přizpůsobena, resp. impedance antény se rovná charakteristické impedance napájecí (blízké informace o konstrukci takového zakončovacího odporu viz AK 9/1960 str. 264). Je-li kTo konvertoru lepší než 3, má být výkylka indikátoru při připojené anténě větší než je-li napájecí zakončen odporem. Konvertor již při-

jímá vnější šum, a každý signál, který je možno dále zpracovat, musí být silnější než tento vnější šum. Je-li S-metru ocejchován, lze příruček šumu vyjádřit přímo v dB. Hladina vnějšího šumu není stejnometrárně neměnná, ale kolísá s denní i noční dobou a záleží na směrování antény atd. Zdrojem přijímaného šumu může být na pásmu 2 m nejen radiové záření Slunce, pokud je nízko nad obzorem, nebo pokud na ně namíříme anténu, ale i nejbližší okolí, ať je to záření Země či šumové spektrum po ruch z rozličných závodů nebo celých měst. Uvedené měření může každému přinést kromě ověření vlastního konvertoru celou řadu zajímavých praktických poznatků o úrovni šumu z jednotlivých směrů a tím i o možnostech spojení tím kterým směrem v té které době.

Podobné měření jsme prováděli v únoru t.r. v OK1KRC na jižním okraji Prahy. Bylo použito konvertoru s E88CC v mezipojení – šumové číslo 2,2 kTo. Šumové číslo přes použitý 70 Ω kabel 2,7 kTo. Směrová anténa se získala 12 dB. Při otáčení antény v horizontální rovině kolísala úroveň vnějšího šumu o 1 až 12 dB nad úrovní šumu z ohmického odporu. Největším zdrojem šumu byl střed města (až 12 dB). Šum Slunce nízko nad obzorem byl stanoven, pokud nebyl maskován větším šumem z jiných „pozemských zdrojů“ v tom směru. Velmi dobré bylo možno Slunce přijímat během dne, byla-li anténa namířena přímo na Slunce, takže byl vyloučen příjem od země. Radiové sluneční záření zvýšilo úroveň šumu na 145 MHz o 3 až 6 dB nad šum odporu. Je třeba poznat, že k měření je naprostě nutný ručkový indikátor, protože sluchem nelze postřehnout přírůstek šumu do 3 dB. Vyhodné je připojit ke konvertoru souosý přepínač a pro každé natočení antény přepojit na vstup střídavé několikrát anténu a zakončovací odpor (vpnutou AVC).

Prokáže-li takové měření dobré šumové vlastnosti konvertoru, pak nemá význam další snížování šumového čísla opatřováním drážek a těžko dostupných elektronek. Optimálně nastavený a seřízený konvertor s dobrou E88CC má 2,2 kTo. Dvě 417A v kaskodinném zapojení mají max. 1,8 kTo. Kaskóda s 6AK5 (jako trioda) a 6J6 má při optimálním seřízení až 2,6 kTo.

zení až 2,6 kTo. Konvertor s 6J6 v souměrném zapojení na vf zesilovači dokonce 2,5; a použije-li se dvou 6J6 s propojenými systémy, lze dosáhnout až 2,3 kTo. Je tedy vidět, že rozdíly jsou skutečně velmi malé, mnohdy srovnatelné s chybami, kterých se můžeme lehce dopustit při měření. Na stavbu nového konvertoru by měl tedy pamýšlet jen ten, kdo na svůj konvertor „neslyší Slunce“.

Hlavní a podstatný nedostatek většiny používaných přijímačů jsou však laditelné mezinfrekvenční přijímači. Konvertor prošel určitým vývojem snad v každé stanici. Na jedné straně byl postupně zdokonalován, ale na straně druhé připojován ke stále stejnámu mf přijímači – většinou FUG XVI, s šírkou mf pásmá takřka několik desítek kHz. Téměř 80 % našich stanic je vybaveno takovými přijímači. Zúžení propustného mf pásmá z 20 kHz na 4-6 kHz postačující pro telefonii, je neponěmě účelnější opatření než zlepšení šumového čísla ze 4 na 2 kTo. Pro nikoho, kdo postavil dobrý konvertor, nebude jistě obtížné doplnit osvědčenou „fuginu“ druhým směšovacem a mf zesilovačem s normální rozhlasovou mezinfrekvencí 465 nebo 127 kHz, upravenou tak, aby propouštěla jen to nejnutnější. Při provozu A1 je možno jít ještě dále, na pouhých několik set Hz, bud pomocí další nižší mezinfrekvence, nebo užitím mf filtru. Taktto upravený mf přijímač teprve umožní dokonale využít vynikajících vlastností dnešních moderních elektronek na vstupu konvertoru a zdokonalí značně celé přijímací zařízení nelehle na výbornou selektivitu, potřebnou a nutnou zejména při soutěžích na stále více osazeném pásmu.

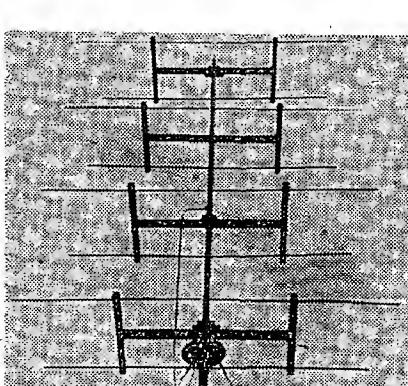
* * *

Trochu jinou připomíinku, týkající se však v podstatě také technického vybavení, nám zaslal OK1VCW:

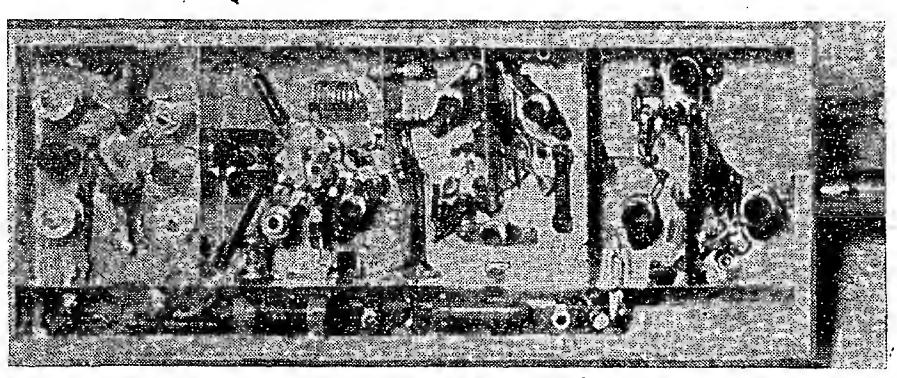
Není snad nějaké větší schůze včetně plenárních schůzí ÚSR, kde by se neozývaly hlasy, poukazující na nedostatek moderních součástek, jako jsou vlněnky, krystaly, vysílači elektronky na VKV apod. Zdá se však, že tyto náryky nejsou úplně oprávněné, protože mají-li stanice soukromé i kolektivní možnost získat elektronky GU32, doslova nad nimi „ohrnouji nos“. Tím mána myslí stanice z celé republiky, tedy i Slovenska, odkud bylo stížností na nedostatek materiálu vždy nejvíce. Což jsou tak bidná podmínky, že se na 145 MHz dají dělat spojení jen pomocí elektronek typu GU29 nebo REE30B? Nebo je to proto, že se tyto elektronky práv „nosí“ a když jsme samostatné hospodářské organizace, tak proč by měl OV Svazarmu zaplatit za GU32 nebo armu REE30B za 2200 Kčs, když nám může přidělit KV Svazarmu REE30B za 2200 Kčs.

Otázku je, jak se tyto elektronky na PA vysílači shodnou s povolenými podmínkami hlavní VKV koncesionářů nebo se soutěžními podmínkami Polního dne. Dělá snad někdo jeden vysílač pro doma a jiný pro PD? Určitě ne v různé pouze pro formu vestavěné přepínací výkonu vzbudí u každého jen úsměv. Potom dochází k takovým spojením, jaké se stalo před několika lety v Praze. Na pásmu 160 m se přádla pražská stanice stanice britské, která zde byla velmi dobré slyšet, jakou elektronku má na PA vysílače. Odpověď příslí, že 813. Pro doplnění jí jen tolík, že britské stanice měly v této době povolené na 160 m maximální příkon pouze 10 W. To znamená, že by žhavici příkon asi 3 x překročil příkon anody. Tento poměr je u GU29 trochu „prázničejší“. Žhavici příkon je tedy pouze 14,2 W. Našlo by se jistě i dost příkladů z PD 1960. Podle toho není asi daleká doba, že stanice, začínající na VKV (a těch se totiž mělo povidání hlavně týká) budou stavět své první vysílače s 2 x RE65A. U těch nejmladších, předpokládám, že začnou hned s RE125A. Všem téměř příjmu, aby jejich nejbližší soused s televizorem byl mistrem světa v boxu. A jak má pracovat vedle podobného „silostroje“ jiný amatér? Takový chudák je potom odkázán vysílat v době, kterou mu majitel „silostroje“ určí.

Při úplnosti bych chtěl ještě poukázat na výsledky dosahované s QRP zařízeními. OK1GV je s vysílačem, osazeným na PA elektronkou RL1P2, slyšet fone v Praze RS 58/9. Stanice OK1KKG neční potíže navazovat spojení do 100 km s bateriovým vysílačem o příkonu 1,2 W a kdyby tato stanice pracovala telegraficky, byly by spojení jistě delší.



Soufázová šestnáctipruková anténa soudruha Kolovratníka, OK1VCJ, opravdu prý všechnu energii vysílače vyzáří do éteru



Konvertor pro dvoumetrové pásmo vystavoval s. Činčura, OK1VBN, při přiležitosti setkání radioamatérů Jihoceského kraje.

O BBT 1960 pracoval DL1ZU/p s vysílačem o příkonu 8 W a byl slyšet v Praze RS 57/8. Je snad zbytěné se znovu zmínovat o pokusech mezi stanicemi OK1VEX v Praze a OK1VMK v Jablonci, který stanici OK1VEX ještě srozumitelně přijímal fonicky při výstupním výkonu vysílače 15 mW. Já sám jsem uskutečnil telegrafické spojení se stanicí OK3KEE/p (Velká Javorina), jejž vysílal měl na konci elektronku 6L41 zapojenou jako zdvojovač, a příkon 2 W. Na závér již jen tak, že nikdy s mohutným příkonem, ale s dobrou anténou a hlavně s dobrým přijímačem lze uskutečnit velmi pěkná a vzdálená spojení.

DRUŽICE ZEMĚ S VYSÍLAČEM NA 144,000 MHz

Jak jsme již před časem oznámili, má být letos vypuštěna na oběžnou dráhu kolem Země malá družice, která pones tranzistorový vysílač pracující na kmitočtu 144,000 MHz. Má jméno OSCAR I. Jsou to zkratky anglického názvu „Orbital Satellite Carrying Amateur Radio“ (oběžný satelit ne- soucí amatérské radio). Družice o váze menší než 1 kg bude vynesena na oběžnou dráhu spolu s několika jinou družicí. Projekt OSCAR je totiž dílem amerických amatérů, kteří pracují v institucích zabývajících se výzkumem kosmického prostoru. Aby celá záležitost dostala širší základnu byla utvořena tzv. „Projekt Oscar Association“. Členy této společnosti jsou nebo se mohou stát jednotlivé americké nebo zahraniční amatérské kluby. Výkon vysílače instalovaného na této první amatérské družici, bude 20 mW, předpokládaný dosah přes 800 km. Vysílač – tranzistorový oscilátor, zdvojovač a koncový stupeň – bude napájet se sluneční krémikové baterie. Bude umístěn v kovovém válci o průměru 9 cm a délce 15 cm. Anténa – dva zkřížené půlvlnné dipoly. Počítá se, že amatérů vykonají pozorování této velmi jednoduše vybavené družice ve velmi cennou práci. Očekává se značně množství zpráv o pozorování v porovnání se sledováním jiných družic, jejichž pozorování se pochopitelně zabývají jen vědecké nebo vojenské instituce, jichž je určitě méně než stanice amatérských. Podle posledních zpráv byl již OSCAR I vyzkoušen v letadle a v polovině června má být vynesen na oběžnou dráhu.

Dalším projektem společnosti je OSCAR 11, který bude pracovat jako převáděč. Bude přijímat signály na kmitočtu 52,00 MHz, převádět je na 144,000 MHz a vysílat zpět na Zem. Dosah tedy bude teoreticky přes 1600 km při úzito 100 W vysílače a anténě 12,5 dB u pozemního vysílače 52 MHz a při užití přijímací antény 16 dB na 144 MHz. Celé zařízení má být umístěno ve válci o průměru 15 cm, délce asi 40 cm a váze pod 5 kg. Napájení obstarají akumulátorové baterie. Zařízení má využít v nepřetržitém chodu až půl roku.

Je vidět, že náplň amatérské práce na VKV pásmech se stává stále rozmanitější a od VKV amatérů se opět očekává zájem spolupráce při zkoumání takových problémů, kterými se zabývají ostatní vědecké instituce.

MAJÁKY NA VKV PÁSMECH

Po dobrých zkoušenostech, získaných činností majáků na amatérských VKV pásmech během Mezinárodního geofyzikálního roku a MGS, zůstávají některé z nich v činnosti nadále a objevují se i nové.

DMOVHF na 145,600 MHzu Pönsbecku v NDR je nepřetržitě v činnosti již delší dobu. Vysílač o výkonu 20 W je opatřen soufázovou anténou, směrovanou sever. Vysílač text „Test de DMOVHF“. Při dobrých podmínkách bývá slyšet i u nás díky jistému zpětnému záření vlivem, níjak vynikajícího předzadního poměru. Je slyšet zejména v západní a jižní části Čech. OKIVDM ho poslouchá velice často a osvědčil se mu jako dobrý indikátor podmínek.

OZ71GY na kmitočtu 145,956 MHz zůstává v činnosti i po skončení MGS se stejným programem.

GB3VHF na kmitočtu 144,500 MHz je v činnosti denně od 0830 do 0159 SEC. Počítá se však s nepřetržitým chodem celých 24 hodin. Bližší informace nejsou známy.

DLOSZ na kmitočtu 432,008 MHz pracuje ne-přetržitě z Mnichova. Výkon vysílače 20 W, anténa dlouhá Yagi, směrovaná na sever. Text „Test de DLOSZ“ a pak 10 vteřin čárka. Zprávy o poslechu přijímá DJ5LZ v Mnichově.

VKV DIPLOMY OD 1. I. 1961

Od 1. I. 1961 byly našim amatérům uděleny tyto diplomy:

VKV 100 OK: Diplom č. 1 SP6CT, č. 2 OK1VR, č. 3 OK1VCW, č. 4. OK1KRC, č. 5. OK1VAM, č. 6 OK1VCX, č. 7. OK1AAB, č. 8 OK1SO, č. 9 OK1PM, č. 10 OK2VCG, č. 11 OK1AMS.

Všichni za spojení se 100 různými OK stanicemi na pásmu 145 MHz.

VHF 25: OK1VCW, OK1VR, OK1VAM

VHF 50: OK1VR

WAOE – VHF OK1VR diplom č. 005.

Zádáme majitele dalších diplomů VHF6, VHFCC, aby nám sdělili čísla, případně datum vystavení, abychom mohli uveřejnit úplný přehled.



Rubriku vede Mírek Kott, OK1FF, mistr radioamatérského sportu

Psát dnes o události z 12. dubna, to je jistě již trochu pozdě, zvláště, když již byl major Gagarin u nás v Československu a tisk, rozhlas a televize při té příležitosti uveřejnily každý dosažitelný detail. Přesto se musím zmínit o domluvě, který v nás nechal onen památný den, a o ohlasu, jaký tento čin vyvolal na amatérských pásmech.

Dopisovatelé mi píší o tom, jak amatérů z celého světa gratulovali na pásmech sovětským amatérům k letu prvého člověka vesmírem. Ve velmi pekný dopis píše například posluchač OK1-11819: „Předně je třeba se zmínit o kosmickém letu s. Gagarina. Tak jak na všechny lidí na světě zapůsobil tento let, zapůsobil i na amatéry. Já sám jsem na to vše byl velmi zvědavý a tak jsem „šel“ hned na pásmo a skutečně jsem na 14 MHz zaslechl GI ve spojení s UB5, kde GI ke konci svého spojení říká: VY FB FIRST COSMONAUT MJR GAGARIN! Jistě krásný příklad mírové spolupráce mezi amatéry.“

Já sám jsem měl tu smůlu, že ač jsem byl ráno na pásmu zdržel se doma, nevěděl jsem, že letí první kosmonaut vesmírem a podoulkal jsem se na dvacítce, kde okolo 0730 bylo pásmo celkem slabé, ale šla dělat Havaj (KH6). Zdá se tedy a skutečnost dala sovětským soudruhům za pravdu, že pásmo 40 m bylo pro spojení na velkou vzdálenost nejlepší. Jinak nevím, zda u nás byl s. Gagarin zaslechnut přímo při jeho historickém letu. Snad budeme mít příště štěstí a budeme slyšet, až zase další kosmonaut poletí třeba okolo Měsíce. Jen nás rozhlas hlásil, že italskí amatéři prý slyšeli s. Gagarina, ale jinak tuto zprávu zatím nemám ověřenu.

„DX ŽEBŘÍČEK“

Stav k 15. březnu 1961

Vysílači

OK1FF	269(285)	OK1US	117(145)
OK1CX	226(239)	OK1KVV	117(125)
OK3MM	224(236)	OK3KFE	114(150)
OK1SV	218(245)	OK1AAA	113(143)
OK1VB	198(225)	OK1ZW	110(117)
OK1XQ	198(225)	OK1JR	102(132)
OK1JX	192(208)	OK1KQ	102(129)
OK3DG	191(193)	OK2KFP	99(127)
OK1FO	184(200)	OK3KFF	98(121)
OK3EA	182(203)	OK1FV	96(124)
OK3HM	180(201)	OK1VO	94(125)
OK1MG	175(199)	OK1KCI	94(124)
OK3KM S	172(202)	OK3KAG	93(123)
OK1C	171(196)	OK2KJ	93(102)
OK1AW	162(192)	OK1BMW	90(135)
OK2NN	149(172)	OK1KSO	87(110)
OK1MP	148(156)	OK1ACT	85(132)
OK2QR	146(177)	OK3KAS	83(116)
OK3OM	142(183)	OK1TJ	83(105)
OK1LY	145(184)	OK2KGZ	80(104)
OK3EE	139(157)	OK2KGE	79(96)
OK2OV	131(155)	OK3KBT	77(81)
OK1KK	127(149)	OK2KMB	74(99)
OK2KAU	123(151)	OK3KGH	62(88)
OK1KAM	122(141)	OK2KZC	59(69)
OK3HF	118(135)	OK1CJ	57(70)

Posluchači

OK3-9969	191(248)	OK1-9097	92(202)
OK2-5663	176(240)	OK1-8538	89(156)
OK1-3811	165(230)	OK1-2689	88(143)
OK2-4207	156(251)	OK2-3517	87(160)
OK1-3765	140(204)	OK3-3959	87(155)
OK2-3437	136(203)	OK3-3625	85(235)
OK1-4550	130(231)	OK1-7565	83(204)
OK2-6220	120(228)	OK2-3442/1	83(202)
OK3-9280	127(205)	OK1-4310	81(196)
OK3-6029	126(185)	OK1-1198	81(153)
OK1-4009	124(197)	OK1-6139	80(180)
OK2-4179	122(190)	OK1-5169	78(160)
OK3-7773	120(201)	OK1-8188	78(158)
OK1-3074	119(232)	OK1-6732	77(156)
OK3-9951	117(186)	OK1-11624	73(157)
OK1-7837	116(175)	OK1-6548	72(172)
OK1-3421/3	115(229)	OK2-1541/3	72(161)
OK3-7347	113(200)	OK1-8445	71(167)
OK2-6362	113(188)	OK2-4243	71(147)
OK1-8440	112(217)	OK1-593	70(150)
OK1-6292	112(177)	OK1-1608	70(127)
OK3-5292	108(230)	OK3-6473	69(149)
OK1-6234	106(186)	OK3-1566	68(140)
OK1-7506	104(201)	OK1-6423	66(134)
OK2-4857	100(185)	OK3-4667	65(165)
OK2-3301	100(170)	OK3-5773	63(160)
OK2-5462	99(202)	OK1-8447	63(159)
OK1-5194	99(171)	OK3-8181	58(125)
OK1-6119	98(217)	OK2-6074	54(147)
OK3-4159	95(195)		

Novinky a zprávy z pásem

Tentokrát mimo dvou nových zemí pro diplom DXCC, o kterých piši dálé, se chci zmínit o nových volacích znacích, které jsou nebo budou nově zavedeny v některých nových afrických zemích,

Od 1. 5. 1961 se mají používat tyto nové značky:

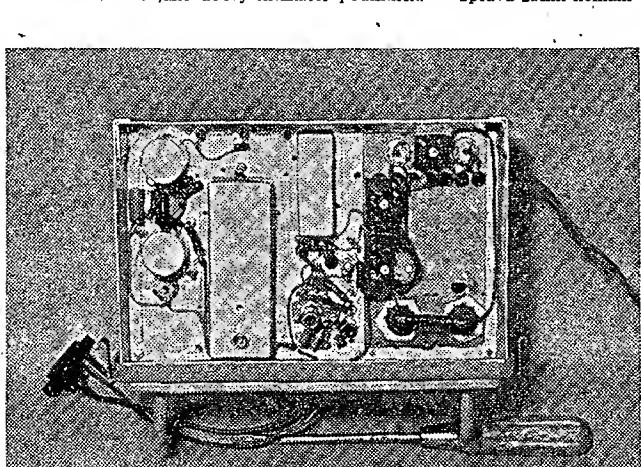
TL8 – Středoafričká republika

TN8 – Republika Kongo

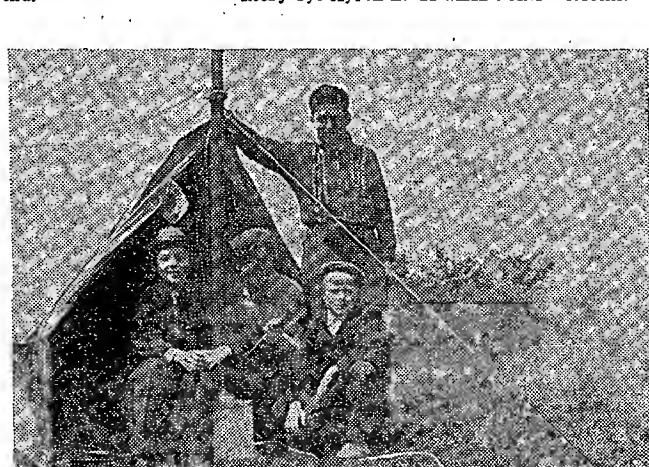
TT8 – Republika Čad

TU2 – Republika Pobřeží slonoviny

A ještě dvě nezarazencené zprávy o nových značích. Na 14 MHz byl slyšen 3O4TL (trí oblasti), což velmi podezřele zní na piráta, neboť 3O4TL je označení americké vysílačky elektronky. Druhou nejasnou značkou je 5N7AH, který byl slyšen na 24 MHz s AM telefonii.



Konverzor pro 435 MHz, zhotovený v kolektivu OK1KKD na Kladně



Polního dne 1960 se také zúčastnil západoněmecký amatér DJ4YK se svými harmonickými. Bude slyšet i letos?

Další nové země byly oficiálně vztyčeny do seznamu zemí pro diplom DXCC. Víme již o nich delší dobu, ale teprve nyní byly uznány. Je to východní Pákistán (AP2) a ostrov Kure (KK nebo KH6). QSL lístky se přijímají až od 1. 7. 1961. Dřívější poslanecké lístky nebudu zatím uznány a budou poslány zpět.

Zajímavá zpráva hlavně pro ty, kteří dělají apojení pro diplom DUF, je ta, že i po datu obdržení samostatnosti platí nové africké země bývalých francouzských kolonií (FF a FQ) pro diplom DUF. Totéž platí i pro dřívější Madagaskar (FB8), dnesní Malgašskou republiku. Výjimku činí pouze 7G1 – Guinea, která do DUFu neplatí. Poslední dobou má tedy REF velké starosti se zeměmi pro diplom DUF a kdyby si stále nezapočítávali svoje dřívější kolonie a dnes samostatné země pod zámkou, že zůstávají členy Francouzské unie, by byl diplom DUF na zemi chudý!

Podmínky na Pacifiku nejsou poslední dobou vynikající a tím více nás mrzí, že na 14 MHz pracují nyní často telegrafii VR6AC a VR6TC. Oba byli v poslední době často dělání americkými stanicemi a pouze několika evropskými stanicemi. Nejlepší dobou na ně je mezi 0700 – 0900, a to je doba pro nás nevhodná. Jeden musí přeci také jít někdy do práce?

Přesto bylo možno někdy slychat na pásmech stanice z Pacifiku, jako např. VR3L, se kterým také několik evropských stanic dělalo spojení telefonii na 21 MHz, hlavně zase v dopoledních hodinách. Další raritou pásmá 21 MHz byl FU8AA, který po velmi dlouhé době se zase objevil na pásmu a byl zde slyšen až SS telegrafii, ale bylo to opět v 0730!

K3HVN bude do června pracovat z Indonésie pod značkou PK1SX a počítá se prý s tím, že FCC jeho činnost bude uznávat a tím bude regulérnost pro DXCC zaručena.

Z republiky Niger je skoro denně slyšet stanice 5U7AC, která pracuje telegrafii na 14 MHz a jde celkem docela dobré dlelat.

UA3CR mne při spojení informoval, že putovní SSB vysílač moskevského radioklubu půjde nyní do dalších svazových republik SSSR. Bude to UJ8KAA, potom UA2AO a UO5PK. U každé stanice se vysílač a bude se na něj vysílat tak 10–14 dní. Další trasa tohoto putovního vysílače zatím není určena. Hlavním pracovním kmitočtem je 14 303 kHz.

Známý CE3CZ pracuje nyní také na SSB. Je k dosažení hlavně o nedělních dopoledne na 21 110 kHz okolo 1200 Z a ve všechny dny na 14 327 kHz mezi 2100–2300 Z, když sediv hlavně po evropských stanicích.

A ještě zase něco po dlouhé době o Danny Wciolovi – VP2VB. V poslední době se Danny pokouší získat americké státní občanství a to znáčí, že by byl konec jeho DX výprav. Tak se alespoň všeobecně o této věci soudí.

Na pásmech se nyní velmi často vyskytuje hodně stanic z VQ5 – Uganda. Pravé, tedy koncesované však jsou jen tyto značky: VQ5AU, VQ5EK, VQ5FS, VQ5GJ a VQ5IB. Všechny ostatní pracují buď bez koncese nebo jsou to piráti. Jak sděluje QSL ústředí z Ugandy, ničí se proto všechny QSL lístky, které jsou určeny pro nekoncesované stanice.

W5PQA, ex ZM7DA, hlaší, že brzy zajede do jisté africké země, která není zastoupena dosud žádným amatérem. Do které země má namířeno nejtěžší; ani si vybrá nebo shání koncesi!

Jako oznamuje s. Krenkel – RAEM – je stanice UA1KEK na Alexandrovově ostrově, který leží blízko Země Františka Josefa. UA1KEK pracuje často na 14 MHz telegrafii nebo AM telefonii a u klíče se střídá několik operátorů. FQ8Q – FQ8WT, kterí pracují ze Středoafričské republiky hlavně na 21 MHz AM, shodně potvrzují, že v republice Gabon t. č. nepracuje žádná stanice.

KG6JJ opět po delší přestávce pracuje z ostrova Ivo Jima. Najdeme ho však hlavně SSB na 14 MHz, kterému nyní dává přednost.

V poslední době je na pásmech opět k dosažení Trucial Oman (dříve VS9 a MP4B). Pracuje tam nyní MP4TAC, který dává přednost kmitočtu 14 085 kHz a bude prý měnit značku na MP4TAH nebo na MP4TAK. Sultanát Oman bude v budoucnu používat znaku MP4AM – (dříve VS9, VS90). – Zatím tam pracuje jen MP4MAH na 20 metrech telegrafii a AM telefonii. Ostrov Das, kde pracuje nyní MP4DAA, neplatí pro diplom DXCC jako zvláštní zem.

V dubnu pracoval HB9KU z Lichtensteinu se značkou HB9KU/FL a byl i celkem lebce k dosažení na všechny pásmehy, kde pracoval telegrafii a SSB.

Ze Somálské republiky pracují dvě stanice, 6O1MT je večer velmi dobře slyšet telegrafii a lehce k dosažení. Druhou stanici je 6O1DRS, který však pracuje jen s SSB na 14 325 a 21 425 kHz, avšak bohužel jen jeden den v týdnu.

V Íránu byl konečně založen klub amatérů vysílačů a jmenuje se „Amateur Radio Society of Iran“. Prvým presidentem je EPIAD a QSL managerem je EP2IAF.

Do Jordánska se chce vyrábit amatérů z Kypru (ZC4). Tuto zprávu jsem již před časem hlašil, avšak dosud nebyla koncese povolena ani zamítnuta.

VQ9HB bude pracovat do června na ostrově Chagos se značkou VQ9HBC nebo VQ8HBC. Musí se však na něj tempelem jen asi 30 písma/min., neboť telegrafii mu to nejdé tak rychle!

Hlášená výprava na Kokosový ostrov (TI9) byla zatím odložena na pozdější dobu.

Poběží Slonoviny má hned dva různé volaci znaky – telegrafii je dosud používána značka FF4A a AM telefonii je nyní používána nová značka TU2. Druhý znak prý patří příslušníkům UF, tj. příslušníkům Francouzské unie. Lovci pro diplom WPX mají tedy co dělat (Poběží Slonoviny = Ivory Coast).

Výprava na ostrov Gough (ZD9) pracovala se značkou ZD9AL, op. Barry a pracoval se zařízením KW1M na 14 347 a 21 407 kHz.

K7BFY měl v dubnu pracovat z ostrova Nauru (VK9) a tak se měla tato vzácná zem objevit na pásmu. Měl pracovat hlavně SSB, ale zatím jsem nedostal hlášení, že by byl v Evropě slyšen.

Upozorňuji, že v červnu má pracovat HB9TL z neutrální zóny mezi 9K2 (Kuvajt) a MP4 pod znakem 9K4A. Rozhodně to bude dobrý bod pro WPX, ale zda bude platit za novou zemi, to nevím; asi sovra.

Snad už jsem psal o tom, že ostrov Comoros má nový znak – FH8. FB8CE tam nyní má zajet a s moderní výzbrojí odtud pracovat pod znakem FH8CE. Presné datum výpravy zatím neznám.

Hlášená výprava na ostrov Socorro (XE4B), kterou měl podniknout XE1SN, musila být posunuta až do roku 1962.

Na ostrovech Cocos – Keeling, které patří k Austrálii, pracují t. č. dvě stanice – VK9HC a VK9BB. Oba pracují telegrafii na 20 a 40 metrech.

Ostrovy Turks a Caicos jsou zastoupeny pouze třemi amatéry. VP5KT pracuje na 20 metrech s telegrafii, rovněž tak VP5CD, který však ještě jezdí i na 40 metrech. Třetím je VP5PS.

Zajímavé, a je-li pravidlivé, tak i potéštelné hlášení přichází ze Severní Koreje. Má tam totiž pracovat jedna z prvních stanic na 20 metrech telegrafii se značkou HL4KAQ. QSL lístky se mají poslat na Box 732, Pyongyang.

Na ostrově Jana Mayena pracuje LA1LG/p DSB. Jeho QSL listky, které nesou potvrzení za spojení 2XSS (oboustranné SSB spojení), nejsou platné pro diplomy, kde se vyžaduje pouze spojení SSB.

DL9KR, který nedávno a krátce pracoval pod znakem 6W8CW z Dakaru, zatím nebude moci v blízké budoucnosti opakovat svou výpravu do Dakaru. Zato je prý však možno, že se zcela náhle objeví i jiné africké země. DL9KR je totiž členem posádky letadla, které nyní často letá do Afriky.

Z Vatikánu pracoval po několik dnů W7DXH pod znakem HVICN. Tolič snad na vysvětlenou téma, kteří slyšeli HVICN CW, o kterém je dobré známo, že neumí dobře telegrafii.

Pravdopodobně to dny, až budete číst DX-rubriku, máte pracovat od CR10AA australský amatér VK8TB. Všechny formality měl již dříve vyřízeny a tak snad budeme mít to štěstí ho ulovit, dovolí-li to podmínky. Také jistý amatér z CR9 (Macao) má se brzo objevit v CR10AA.

Zajímavou zprávou je hlášení, že PA0BDR pracoval na 14 075 kHz se stanici 9N3PM/AC4 z Tiberu. Spojení měl asi v 1845 GMT.

V červnu je na ostrov Swan (KS4) hlášen KS4CZB. Zda je tam trvale nebo jen na výpravě, není známo.

Došlo mi několik dotazů, co je to za stanici OK7CSD. Je to pokusná stanice Československých státních drah a pracuje nepravidelně na všech pásmech.

Odmlouvanou RP posluchačů je QSL lístek, který dostanou za své reporty. Před delší dobou byl na 3,5 MHz slyšen TI2CMF a nezávisle na sobě mu poslali své zprávy o poslechu tří naší RP posluchačů. QSL lístky jim poslal, ale na jednom z těchto lístků piše: „Dostal jsem v jediný den 3 QSL lístky od OK amatérů (posluchačů) na pásmu 3,5 MHz, poslouchané v týž den a v týž čas. Považuji za nemožné, aby se toto stalo.“ Dva z těchto RP posluchačů se nyní náhodou seznámili a vysloaje, že oni to jsou, kteří poslali zmíněné reporty za stejný den a čas a třetího RP zatím ještě neznají. Zřejmě si TI2CMF myslí, že si mezi sebou opsal reporty a poslali QSL lístky. TI2CMF neví, že u nás je posluchačská činnost velmi na výši a zvláště na 80 metrech neuje našim amatérům žádná rarita! Stávalo se když při kontrole QSL lístek posílaných do ciziny, že vysloaje, že z jediného města byly posílány stejně QSL lístky od dvou nebo i tří RP posluchačů stejných stanic; doufám, že už to nyní pominiulo. Stejný nešvar opisování deníku byl pozorován u jistých rumunských stanic. Zřejmě asi je to bolest, se kterou se bojuje na celém světě a tedy i v Costarice.

A ještě něco o pirátech. Tak na prvního apríla se na pásmu objevil DC8B, další „rarita“ jsou PK5AA, PK6JD, který byl slyšen ve 2030 na 14 MHz, stále brázdí éter TA5EF na 14 MHz v 0640, záhadná značka BO6HP, který dává bydliště jako Gardeshiem – DOK H22. – A jaký poslední zjevě nepravý musí hlásit JT1T, který byl slyšen v 0925 na 21 MHz.

POSLECHOVÉ ZPRÁVY Z PÁSEM

1,8 MHz

Štosedesátimetrové pásmo je již pomalu mrtvé pro provoz s DX. Hlavní sezóna byla kolem února a nyní se již jen velmi zřídka objeví nějaký DX. Je to na konci pomalu zářár, že ještě pásmo se někdy otevírá, ale souvise to zřejmě s klesáním hodnoty prakticky použitelných kmitočtů. Přesto ale provoz na tomto pásmu je velmi slabý, zvláště československé stanice jsou na pásmu velmi málo a několik soudruhů si současně stěžuje na chronicky nedostatek našich amatérů na pásmu 160 m. Kromě GI, je prý za celý týden slyšet jen 2–3 naše stanice, zato ale více G nebo GI.

A nyní těch několik zajímavostí z tohoto pásmá: VE1ZZ byl slyšen v 0640, W2IU v 0650, ZC4AK ve 2130 a HB9T v 0015.

3,5 MHz

Osmdesát metrů je, přeci již na DX stabilnější a mohu vám oznámit i několik pěkných, které byly slyšeny na tomto pásmu. Když přestane v noci chodit 20 metrů a i 40 metrů je někdy slabší, je náhradním pásmem právě 8 metrů. Z nejzajímavějších stanic, slyšených na tomto pásmu, je několik ZL stanic, které byly slyšeny v Praze bratry Sýkory – OK1-9097 a OK1-8440. Zajímavé na nich je to, že byly slyšeny jen po velmi krátkou dobu okolo 0750. Byly to ZL2AQX v 0750, ZL3AQ v 0755, ZL3FZ v 0750 a ZL3VH v 0745. Další DX: CO2PY v 0650, PY7LJ v 0715, VE stanice v 0700–0750, W5BRR v 0740, velmi dobrý DX – W0BCJ v 0600. Ze severní Afriky byl slyšen SU1WA ve 2200, ZB1FA ve stejnou dobu, FT5FP v 0105, OY7ML ve 2250 a SVOWZ s SV0WG, oba okolo 2245. 3A2BO byl slyšen ve 2310 a chce QSL via F3BO, ze sovětských stanic jsou zajímavé UA9CL v 0415, UL7HB v 0500 a UO5AA v 0525. A na konec ještě VP9SN v 0600 a OH0NE ve 2000.

7 MHz

Z pásmu 40 m je zde dosti pěkných zpráv o DX, které byly slyšeny, hlavně ve večerních hodinách. Na pásmu se dál pracovat, když 20 metrů vysadí nebo i současně. Ze zpráv vymíjam: CE2AW v 0745, CM9CH ve 2250, HC1IM v 0020, HK1QV v 0340, KV4CI ve 2310, LU5DDF v 0745, PY7LJ již ve 2150 a další PY stanice ráno od 0600 do 0800. TI2WA v 0140, celá řada VK stanice od 1900 do 2210, VP6AG ve 2125, ZL stanice mezi 0730 až 0820, 5N2DCP ve 2300, 6O2RS ve 2300, 9M2DW ve 2150. OD5LX v 2210, ZD2JKO v 2340, 3V8CA v 2140, velmi dobrá byla slyšená výprava na ostrov Malpelo – HKOTU – ráno okolo 0600, japonské stanice chodily z večera okolo 2200 hodiny, dobrým DX na 40 m je VP3VN v 0600, VP9DL v 0450 a HK2YO v 0300.

14 MHz

O dvacítce nemohu dnes napsat nic jiného a lepšího nežli posledně; podmínky na pásmu se sice mění, ale stále je nejepslehlivějším pásmem. Většina zpráv platí tomuto pásmu a zde je nyní přehled:

AP2RP v 0830, několik CO stanice okolo 2000 hod. CR4AH v 1940, další divný CR4AR ve 2325, CR6DA v 1900, CT3AV ve 2050, DU1OR v 1930, EL3B v 0720, FB8 stanice mezi 1700 – 1930, FF4AC v 1950, FG7XC ve 2050, FQ8AR v 1850, FQ8HP ve 2050, HH2DL ve 2010, HS1F v 1625, HS1R v 1830, HS2M (?) v 1840, JZOPZO ve 1410 a JZOPH ve 1300, KG1CD v 1940, KG6AAJ v 1430, KM6BT v 1950, KV4BQ v 2120, KW6DG v 0810, KZ5MQ v 2225, LX1DP v 1330, MP4TAC v 1720, MP4MAH v 0745, OX3DL v 1625, PZ1AM v 2110, SV0WZ k Kráty ve 2030, TI2PZ v 2130, VK9RO v 1230, VP6PV v 1930, VP9CX v 1900, VP8CC, VP8FU, VP8CN, VP8DM a VP8FD byl slyšen mezi 2030 – 2200 hodinou, VQ8AD v 1710, VO9HB v 1835, velmi dobrý DX – VR2DK byl slyšen po poledni v 1330, VS6 stanice chodily v odpoledních hodinách, XE2UA v 0830, XZ2TH v 1820, ZD1CM v 1930, ZK1AK v 1835, ZP5LS a ZP5AY v 1835 a ve 2130, ZS3AZ v 1900, 4S7EC v 1920, 5N2PJB a 5N2RSB asi v 1930, 5U7AC v 1950 a celkem pravidelně 6O1MT v 1900, 9G1CW v 1840, 9G1AO v 2055, 9U5MC v 1845, 9U5TT v 2035, dobrá stanice pro WPX – RC4UKG – QTH Zaporozsk v 1120, LA2NG/p z ostrova Jan Mayen byl u nás až 599 v 1750, VS1K v 1850, YN4AB v 0250, BV1USA v 1555, EA0AB v 2220, EP2AF v 1755, KH6IJ v 0800, KL7WAI v 0815, UA0KYA, který má QTH Kazyl, oblast Tannu Tuva v zóně 23 a byl u nás slyšen v 0930 až v 1115, VQ3HD v 2040, EL1V v 2230, velmi dobrý DX, HH2ML byl slyšen ve 2315, CT3AV v 0030, z Pacifiku FK8AW v 0610, HC9VM je dobrý pro WPX a byl zde v 2400, CR9AH v 1400, HH9DL (ex DJ3FM) v 2030, VK9XK z ostrova Papua v 1230, ZS7M v 1750, OA2C v 0830; z Damašku jezdí YK1AK v 0800, ale zatím němáme potvrzeno, že by byl OK; FY7CI v 2155, HP11E v 0210, PYONBP bez udání QTH byl slyšen v 0250, VP4TK v 0135, CR5AR ve 2120, dobrá australská stanice VK8VY byla zde v 1735, divný VR3AI (snad VR3L?) byl slyšen v 0800 na Slovensku, EQ5XR v 0930, FL8ZA v 1655, „Turk“; TA1DB v 1750, UA1KAE v 1655 – QTH Vostok – v 1830, divný prefix HN2JM v 2050, OR4TZ v 1800, v 1655 byl zde FO8FM, v 1815 VK0HV, KX6ACP v 2100,

XW8EI ve 2140 a mnoho dalších pěkných DX, které už bohužel nemohu všechny vyjmenovat. Vybral jsem jen skutečné ty pěkné a přece je jich taková řada.

21 MHz

Patnáctimetrové pásmo se otevírá jen někdy a přesto je dosti hledané a dají se tam pak dělat pěkné DX, jak je vidět z přehledu. CR5SP v 1835, CR6BX v 1900, CR7AG v 1710, EA8CI v 1800, EA9EJ v 1800, EL11 v 1840, EP1AD v 1330, FA2TW v 1120, FB8CT v 1615, FQ8HL, FQ8HN, FQ8HR a FQ8HZ mezi 1730 – 1900, KR6DS ve 1240, LA1NG/p na Jan Mayen v 0915, MP4TAJ v 1630, OD5AO v 0900, OX3DL v 1850, PZ1BE v 1715, z Pobřeží Slonoviny TU2AH v 0930, VP8FQ v 1830, VQ2BK v 1820, VQ4GK, AQ, AA v 1630 až 1730, VS1DN v 1540, VS9APH mezi 1300 až 1900, VS9MB v 1920, VU stanice chodily od dopoledne do 1800, XW8AL v 1600, YA1AW a YA1AO v 1500 a ve 1245, ZB2J ve 1245 a v 1720, 5N2ATU v 1720, 9G1CC v 0900 a v 1900, 9K2AD v 1500, 9M2DW v 1630, 9Q5CI v 1600 až 1900, 9U5VL v 1915, ET3US/ET2 z Asmary v 1610, FB8XX v 1340, japonské stanice chodily dopoledne okolo 1000, zase byly zde na tomto pásmu slyšen JT3T v 1015, KR6ML v 0920, T12WA v 1920, VP8TG v 1845, VQ3HD v 1000, YV5AWM v 1800, W8OLJ/PK se konečně sám přiznal, že nepatřil do DXCC a byl slyšen ve 1310, ZS7S v 1800, HK7YB ve 1710, ZP5LS v 1850, 6W8CW v 1700, UAO, UM8, U18 a UJ8 byly nejlépe slyšet mezi 1000 až 1400 hodinou, OA4ED v 1430, PY7LJ z ostrova Fernando de Noronha v 1900, XE1PJ až ve 2230, KW8DG v 1000 a VS1 stanice byly nejlépe slyšet mezi 1500 až 1600. Výběr stanic na ty běžné podmínky celkem velmi pestry; ale vím, co to dá práce, když se má pásmo ohlédnout, až se otevře na DX.

28 MHz

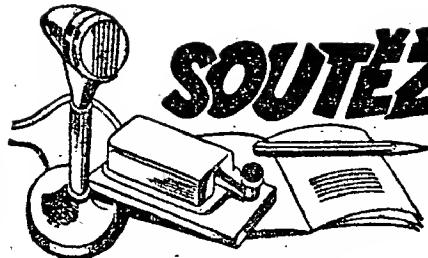
Desetimetrové pásmo se otevřlá zřídka a to hlavně na východ a na jih. Cesta pro Severní Ameriku je již dřívouho uzavřena. Tak v dopoledních hodinách kolem 0900, chodily japonské stanice, v 1820 VQ2HR, UA9 a UA0 tak okolo 1000, VQ2WM v 1530, VQ3HD v 1420, ZE7JV v 1045, ZS1O v 1550, ZS4MU 1420, LU8BAJ v 1940, VS9APH v 1500, YV5ATX ve 1400 a CR6BX v 1610. To by asi tak bylo z desítky vše, celkem tedy značně chudé.

* * *

Koncem dnešní přehled zpráv a novinek z DX pásem děkuji opět za zprávy této soudruhům: SP5PO z Varšavy, DM3KBM z Lipska, OK3IQ, OK2QR, OK2E1, OK1NH, OK1US a OK1WY. Z posluchačů to byli OK3-3459 od Nových Zámků, OK2 - 3460 z Havířova, OK2-1393 z Poruby, OK2-8036 z Havraníku, OK2-3439 z Bruntálu, OK2-7072 z Němcic na Hané, OK2-4857 z Jaroměřic n/Rok., OK2-5105 z Olomouce, OK2-24179 z Č. Těšina, OK1-8440, OK1-9097, OK1-449 a OK1-4310 všichni z Prahy, OK1-11819 z Jablonného v Podještědi, OK1-6292 ze Sedlice, OK1-8586 z Bráškova, OK1-5993 z Litoměřic, OK1-8055 ze Soběslavi, OK1-11010 z Trutnova a OK1-4708 z Volar.

Děkuji ještě jednou za pěkné zprávy a těším se zase, že mi pošlete další nejpozději do 20. v měsíci. Pište, prosím, na moji adresu nebo do redakce.

73 de OK1FF



Změny v soutěžích od 15. března do 15. dubna 1961

„RP OK-DX KROUŽEK“

1. třída

Blahopřejeme s. Janu Bártovi z Poděbrad, OK1-4009, k získání diplomu I. třídy č. 16.

II. třída

Diplom č. 106 byl vydán stanici OK1-5169, Martinu Baranovi z Milovic, č. 107 OK1-2725, Stanislavu Schwormovi z Červených Peček a č. 108 OK1-4310, Ivanu Neckařovi, Štětí.

III. třída

Další diplom č. 306 obdržel OK2-8036, František Hudeček, Havraníku v Znojmě, č. 307 OK1-3011, Zdeněk Kábrt, Horní Maršov u Trutnova, č. 308 OK2-663, Hubert Dostál, Šumperk, č. 309 OK2-662, Jaroslav Orsák, Nový Jičín, č. 310 OK1-7041, V. Karel z Náchoda a č. 311 OK3-6242, František Štefek z Bratislav.

„100 OK“

Byla udělena dalších 17 diplomů: č. 553 UA0AG, Krasnojarsk, č. 554 HA7PM, Pécel, č. 555 UA1KBR, Leningrad, č. 556 HA8KCU, Szeged, č. 557 HA6KVC, č. 558 YU2CUV, Koprivnica, č. 559 YU1JRS, Žeměň, č. 560 (87. diplom v OK) OK2KRO, Ostrava, č. 561 DL7IY, Berlín, č. 562 UA2AB, Kaliningrad, č. 563 UB5KBO, Lubný, č. 564 UD6KAB, Baku, č. 565 UT5CC, Charkov, č. 566 YO3AC, Bukurešť, č. 567 YU1VR, Senta, č. 568 (88.) OK1KMM, Praha-Modřany a č. 569 HA8KWD, Oroszha.

„100 OK“

Diplom č. 203 dostal SP8-300, Marian Nawrock, Krošno, č. 204 HA3-001, Mihály János, Kapová, č. 205 SP9-129, Bialota Maksymilian, Krakov a č. 206 (61. diplom v OK) OK1-4009, Jan Bárta z Poděbrad.

„ZMT“

Byla přidělena dalších 32 diplomů ZMT č. 665 až 696 v tomto pořadí: UA3TI, Gorkovo, UA6BC a UA6BE, oba Aramavir, UA9DW, Sverdlovsk, F8SH, Mistry-le Neuf, S. et M., OH3SE, Tampere, UA3QW, Borisoglebsk, VE3HB, Oakville, Ont., UA6KAE, Novorossijsk, UG6AW, Jerevan, UH8DA, Ašchabad, UA9KDN, Sverdlovsk, UA3KET, Karabinsk, UA9KDU a UA1KBR, oba Leningrad, UA3CA, Moskva, UB5KAU, Poltava, UA9KSA, Orenburg, UA1KGC, Archangelsk, UL71J, Aktiubinsk, UA3CH, Moskva, UB5KCC, Charkov, UA3KOH, bez udání QTH, UA9KQA, Kurgansk, DL3TW, Holzminden, OK3EK, Košice, OK1MA, Holzkirchen, č. 1676 W3GHD, Havertown, Pa., č. 1677 W4WHN, Nashville, Tenn., č. 1678 OH3VX, Riihimäki (14), č. 1679 VE1AE, Sussex, N. B. (14), č. 1680 K4CWS, Chattanooga, Tenn., č. 1681 W3OTZ, Glenshaw, Pa. (14), č. 1682 K8NXD, Ashland, Ohio (14), č. 1683 4X4FU, Haifa (14), č. 1684 G8PL, Londýn (14), č. 1685 KV4TY, Warwick (14), č. 1686 F9BB, Courbevoie, Seine (21), č. 1687 K9TOK, Chicago, Ill. (14), č. 1688 G2DFE, Leicester (21) a č. 1689 OK1AIM, Děčín, (14).

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX, nositel odznaku „Za obětavou práci“.

Řevničov, DL1TA, Braunschweig, SP9QS, Bytom, OK2WL, Brno, 4X4F, Haifa, HA5B, Budapest. Mezi uchazeče se přihlásil G8PL s 38 listky, dle OK2KOJ má již 36 listků, OK2KLS 32 listky.

„P-ZMT“

Nové diplomy P-ZMT byly uděleny těmto stanicím: č. 513 HA3-001, dr. Mihály János, Kapová, č. 514 UA3-3239, Cvetkov A. V., Moskva, č. 515 OK2-545, Pavel Konvalinka, Uherské Hradiště, č. 516 OK1-8933, Jaromír Vondráček, Praha, č. 517 OK1-6133, Vlad. Konvalinka, Mělník, č. 518 OK1-3359, Bivoj Vycpálek, České Budějovice, č. 519 OK1-9189, Karel Šroll, Trutnov, č. 520 OK1-8055, Ivan Vodrážka, Soběslav, č. 521 WPE3AU, Jack C. Norbeck, Bristol, Pa., č. 522 OK1-9097, Jaroslav Šýkora, Praha, a konečně č. 523 YO8-1463, op. Lucian, bez udání jména a QTH.

V uchazečích si polepšily stanice: OK1-7050 a OK3-6242, které mají již 24 listků a OK2-5511 s 22 QSL.

„S6S“

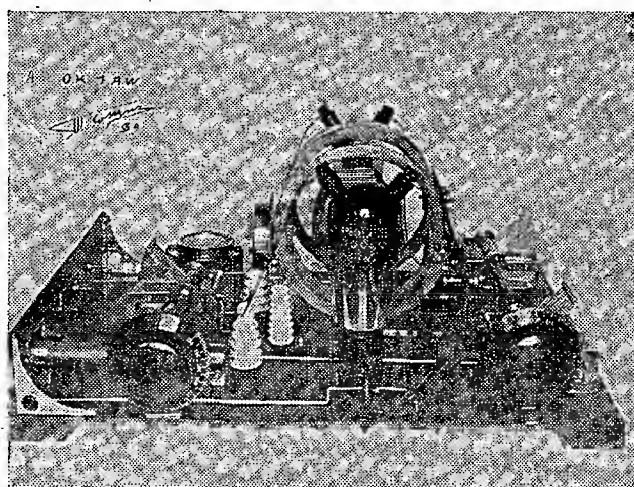
V tomto období bylo vydáno 36 diplomů CW a 7 diplomů fone (v závorce pásmo doplňovací známky):

CW: č. 1654 UAOEH, Sachalin (14), č. 1655 UA9YV (14), č. 1655 UT5CC, Charkov (14), č. 1657 UC2AD, Minsk (21), č. 1658 UA4PW, Kazaň, č. 1659, ZL2AQV, Nalroe (14), č. 1660 UA3QV, Borisoglebsk (14), č. 1661 HA5FE, Budapest (14), č. 1662 a 1663 UA3CA (14) a UA3CH, oba z Moskvy, č. 1664 a 1665 UA1KBR (14) a UA1DJ (14), oba z Leningradu, č. 1666 UB5EN, Dněpropetrovsk (14), č. 1667 UAOJU, Blagověščensk (14), č. 1668 UA4IL, Kubušev (14), č. 1669 UA1VV, Kirovsk (14), č. 1670 K8RBB, Charkov (14), č. 1671 UA9KQA, Kurgansk, č. 1672 UA2AC, Kaliningrad (14), č. 1673 K8RBB, yl z Birminghamu, Mich. (14), č. 1674 DL1VW, HolzKirchen (14), č. 1675 SM3BEI, Skönsberg, č. 1676 W3GHD, Havertown, Pa. (14), č. 1677 W4WHN, Nashville, Tenn. (14), č. 1678 OH3VX, Riihimäki (14), č. 1679 VE1AE, Sussex, N. B. (14), č. 1680 K4CWS, Chattanooga, Tenn., č. 1681 W3OTZ, Glenshaw, Pa. (14), č. 1682 K8NXD, Ashland, Ohio (14), č. 1683 4X4FU, Haifa (14), č. 1684 G8PL, Londýn (14), č. 1685 KV4TY, Warwick (14), č. 1686 F9BB, Courbevoie, Seine (21), č. 1687 K9TOK, Chicago, Ill. (14), č. 1688 G2DFE, Leicester (21) a č. 1689 OK1AIM, Děčín, (14).

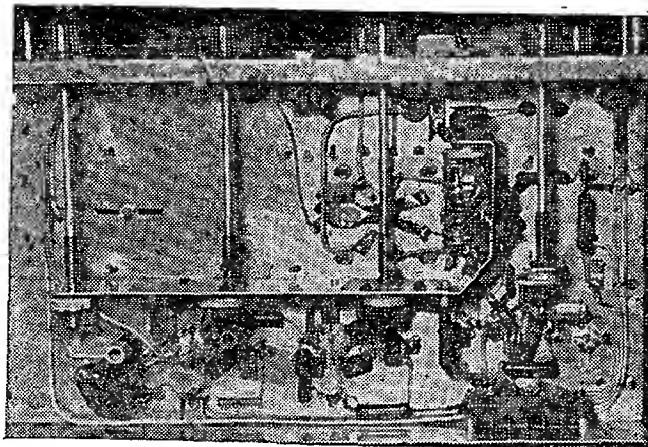
Fone: č. 413 W3GHD, Havertown, Pa. (14), č. 414 4X4FU, Haifa (21, 28), č. 415 11CU, Dalmatia, č. 416 K5SEU, San Antonio, Tex. (SSB), č. 417 W8FRM, Zanesville, Ohio (28), č. 418 KH6CVH, Hawaii (14) a č. 419 G3JUL, Ashword, Middlesex (28).

Doplňovací známky za telegrafii obdrželi: W0AUB k č. 1441 za 14 a 21 MHz, W7UVR k č. 1454 za 21 a 28 MHz, OK1KDC k č. 161 za 21 a 28 MHz a K3CU1 k č. 1128 za 21 MHz. Za telefonii dostal XE1UV známku k diplomu č. 140 za 21 MHz.

to Radio	OK1IAW	Date	43-12-12
Ur-sigs crd recd at		gmt.	
QSA	QSB	QSC	R T
QRG	QSY	QRM	QRN
Remarks	RB. BOKARU		
Transmitter	Transmitter		
Receiver	Receiver		
Aerial	Aerial		
QRA	{ 90°		
Altitude	16.000 m		



Výškový rekord z 23/12 1932 – 16 000 m. A technika, která ho pomáhala vytvořit: vysílač „B-9“ z Piccardova stratosférického balonu. Výškový rekord z 12/4 1961: – 327 km a k němu přiměřená technika nejsou jen dokladem úspěchů leteckých, ale i pokrokem elektroniky, která spoluvtvářela podmínky pro úspěch prvního startu člověka do vesmíru.



Při setkání amatérů Jihočeského kraje byla uspořádána též malá výstavka amatérských výrobků. Téměř profesionální vzhled měl vysílač s. Cinčury, OK1VBN



Radioamatér se rekrutuje z různých povolání. Tentokrát je na obrázku strojvůdce Václav Nemrava, OK1VAB, u svého zařízení pro dvoumetrové pásmo

CW - LIGA - březen 1961

kolektivky:	1. OK1KUR	2683 bodů
	2. OK2KOS	2603 "
	3. OK2KOJ	2578 "
	4. OK3KAS	2301 "
	5. OK2KJU	1706 "
	6. OK3KOK	1616 "
	7. OK1KPR	1563 "
	8. OK2KRO	1452 "
	9. OK2KHD	1388 "
	10. OK3KAG	1288 "
	11. OK1KNV	1088 "
	12. OK3KIC	1013 "
	13. OK3KNO	979 "
	14. OK1KNH	746 "
	15. OK2KGV	740 "
	16. OK3KJH	701 "
	17. OK2KNP	655 "
	18. OK3KBP	651 "
	19. OK2KOO	394 "
	20. OK2KIW	.70 "

ednotlivci:	1. OK2HT	2434 bodů
	2. OK3CAU	1870 "
	3. OK1TJ	1148 "
	4. OK2BBI	1091 "
	5. OK1ADX	1048 "
	6. OK1NK	997 "
	7. OK3CCC	965 "
	8. OK2O1	745 "
	9. OK2BCZ	741 "
	10. OK2LN	644 "
	11. OK3CBY	570 "
	12. OK1AN	367 "
	13. OK3CCM	248 "

FONE - LIGA - březen 1961

kolektivky:	1. OK2KJI	1112 bodů
	2. OK3KOK	615 "
	3. OK1KKY	510 "
	4. OK2KJU	470 "
	5. OK3KAG	370 "
	6. OK3KJH	276 "
	7. OK1KNH	46 "
ednotlivci:	1. OK1WP	1373 bodů
	2. OK1ABL	1252 "
	3. OK2BBJ	824 "
	4. OK2BMK	639 "
	5. OK2BBQ	555 "
	6. OK2LN	552 "
	7. OK2TH	493 "
	8. OK1AMS	354 "
	9. OK2BBI	240 "

Domníváme se, že podle výsledků, jak nám byly hlášeny, stále některé stanice nepočítají správně svá zahraniční spojení zaměřují počet opakovávaných zahraničních zemí s počtem opakovávaných zahraničních stanic, resp. nových zemí a nových zahraničních stanic. Proto: přectete si znovu pravidla a poslouchejte OK1CRA, kde upozorňujeme na různé závady, které se při soutěžích vyskytují.

Ne vždy se mi podaří, abych jasnovidně uhodil, zda mám hlášené výsledky z lig zaradit do CW nebo FONE LIGY, když autor hlášení jednu z nich zde skrte. Doufám, že jsem se tentokrát „trefil“ správně a že OK1KNV chtěla být zařazena do CW-LIGY, právě tak jako OK3KNO, OK2BBQ a OK1KKY, isem naproti tomu zařadil do FONE-LIGY. Mohu se ovšem mylit. Ještě horší situace je se stanici OK1KKY, jejíž ZO mi ji v hlášení za únor označil jako OK1KYY nyní jako OK1KKY. I on nechá mě odpustit, jestliže se mylím. Pro příště bude však lépe, budou-li stanice vyplňovat hlášení

pozorně. Pak tu mám z února jeden beznadějný případ - chybí jméno, QTH i značka. Snad se postížený ozve.

A nyní co nám kdo napsal o nejzajímavějším spojení:

... OK1KUR QSO z 8. 3. 1961 s SM5BFJ a HB9PS na 7 MHz po zápase ČSSR—SSSR v hokeji. Obě stanice se velmi pochvalně vyjádřily o našem mužstvu. HB9PS navíc zaslal velmi pěkný lístek s pamětní známkou a razitkou z mistrovství světa.

... OK2KJU QSO s KV4 na 3,5 MHz, kterého hodinu předtím nemohl dosáhnout na 7 MHz.

... OK2KRO QSO s UA1KEM (Země Frant. Josefa), který přišel na CQ na 80 m v 0420 SEC.

Obdržený RST 559 na 10 W je jistě úspěchem.

... OK1TJ QSÖ's na 160 m, kde se v období 3 dnů vytvořily podmínky, které mohou soutěžit s 14 MHz: pracováno s 5A2, TF, OD5, ZC4, HB, UB5, VE, K/W, GI, GM, DL. Jen je třeba pásmo hľadat a větší účast...

... OK1KUR QSO s japonskou lodí JA7ZU/MM u již. Afriky a druhé, když připlula ke Gibraltaru...

... OK2BCZ QSO s DM8FDJ, na 80 m.

... OK1KKY ve fone-lize 12 spojení v měsíci s OK1WP - vesměs delší výměna zkušeností a zkoušení stanice...

... OK1WP fonicke spojení s IILCC, protože v tomto QSO se pracovalo nejméně pěti jazyky a též s pomocí tabulky vydáno svého času OKIFF - hi...

... OK1ABL fone QSO s OK1AM, který měl input 5 W...

... pořadatel: hlášení od OK2BBI - konečně YL v soutěži...

o nejlepších DX:

... OKIKUR QSO's na 80 m: TF, KV4, UM8,

UL7, EA, 601MT a PZ1AM na 14 MHz a ŽC4AK na 160 m... S UM8 a U18 pracovali též OK2KOS.

... OK3KAS QSO na 160 m s VE a ZC4...

... OK2KJU QSO's UA1KAE, UPOL9 a MP4TAC na 20 m...

... OK2KGV QSO's na 80 m s UM8, TF, UA9, EI, WZ, 3, 4 a ŽC4IP...

... OK1ADX QSO's s TA2FC a SU1KNA (pokud jsou ovšem „lis“)...

... OKINK QSO's 4S7, 5N2, TI a CE.

(14 MHz)...

... OK3KOK právě zahraniční fone-QSO s SP6BL...

Připomínka: zaznamenávejte vždy kmítočku a dobu.

Téměř všechny stanice hlásí poměrně zhoršení podmínek na všech pásmech, zejména koncem března. V některých dnech ještě „šla“ dobré čtyřicítka, osmdesátka a stošedesátka, méně pak již 21 a 28 MHz. Dostavily se i první jarní QRN, které ztežovaly práci 14 MHz bylo pro DX provoz dobré navečeř, později se často zavíralo. Fone šla nejlíp na 80 m mezi 16.—18. hod. SEC.

Ještě několik poznámek k provozu:

... OK1KUR: některé naše stanice pracují s OK-stanicemi na kraj pásma v večerních hodinách a znesnadňují práci na DX. Také kvalita signálu a práce na klíči není vždy na výši...

... OK2KOS: je jistě dosti OK stanice, které přilší nedbalí na kvalitu svého vysílače, zvláště na 7 MHz. ČSSR je státem vyspělých radioamatérů a takové závady by se neměly vůbec vyskytovat...

... OK2KJU: divíme se, že si větší množství našich stanic už nenatočilo na magnetofonový pásek robo-tové spojení podle receptu: CP rsm 595 QTH...

jméno... dp za QSO a nsl... QRZ? Hezké, že ano...?

Nejlsušnější na pásmech pracovaly DJ, OE a HB stanice. Bezohledně SP. Některá spojení s německými a rakouskými amatéry trvala i hodinu

se srdečným hovorem o technických záležitostech. Nejkratší spojení byla s OK...

Pokud nám některé stanice zaslají připomínky k pravidlům soutěží, nebude mezi nyní uvěřitelnou, ale všechny si pečlivě zaznamenáváme a použijeme

jich příště při sestavování podmínek. Zásadně však platí, že nebude podmínky měnit, dokud soutěž probíhá.

Málo se dovidáme o technickém vybavení stanic a o jeho zlepšování, které lze zejména nyní, kdy vstoupily v platnost nové povolovací podmínky, očekávat. Těšíme se na Vaše další zprávy.

ZPRÁVY A ZAJÍMAVOSTI Z PÁSEM OD KRBU

„V. telegrafní pondělek na 160 m“ za účasti 43 stanic má poprvé zcela čisté konto: všechny stanice zaslaly deník, z nich 7 stanic pro kontrolu (OK1AW, OK2BCR, OK2KU, OK2PO, OK1WR a OK2KOI). Vítězem s převahou OK1TJ s 2967 body před OK2KOS s 2166 body a OK1ADP s 2100 body. Dále pak se umístily stanice: na 4. místě OK2KJU-1989 bodů, 5. OK1SV-1938, 6. OK1KPR-1632, 7. OK3KAS-1620, 8. OK1ADS-1536, 9. OK3KEU-1488, 10. OK3EA-1479, 11. OK1DK-1470, 12. OK1KDT-1152, 13. OK1KPA-1053, 14. OK3KPB-972, 15. a 16. OK3PA a OK1KMM s rovnými 900 body, 17. a 18. OK2BCB a OK1KUR s 870 body, 19. OK3CBM-810 bodů, 20. OK2KLF-780, 21. a 22. OK1OO, OK3KMS po 750 bodech, 23. OK1KOL-675 bodů, 24. OK3CCC-672, 25. OK1KNH-603, 26. OK3KJH-480, 27. OK2KNP-455, 28. OK2KJG-441, 29. OK2BCN-276, 30. OK1KSO-270, 31. OK2ABU-222, 32. OK1AAZ-120, 33. OK1KFW-108, 34. OK3PZ-46. Bez bodu je 35. a 36. OK2BB a OK3CCB.

Dobře se vedlo i v 6. kole - i když při menší účasti - „VI. telegrafním pondělku na 160 m“. I zde k naši opravdové radosti nechyběl žádný deník a pro kontrolu zaslaly deníky jen dvě stanice OK2BCR a OK2OU. Klasifikováno bylo 29 stanic z celkové účasti 31. Vítězem byl opět OK1TJ s 2160 body, na druhém místě se umístila stanice OK2KJU s 2046 body před třetí OK3KEU s 1632 body. Na 4. místě byl OK2KOS-1350 bodů. 5. OK1KSO-1260, 6. OK3PA-1248, 7. OK3CCC-1215, 8. OK3KAG-1190, 9. OK3CBM-1092, 10. OK1KDT-936, 11. OK2BCB-900, 12. OK1DK-737, 13. OK3KJH-718, 15. OK3KAS-702, 16. a 17. OK2KNP a OK2BCN po 675 bodech, 18. OK2BB-576 bodů, 19. OK2LN-572, 20. OK2KOJ-540, 21. OK1KNH-525, 22. OK1KOL-462, 23. OK1OO-432, 24. OK2KBD-378, 25. OK3PZ-336, 26. OK1KUR-315, 27. OK2BCZ-189, 28. OK2TG-100 a 29. OK3KBP bez bodu.

Přáli bychom si, aby všechny další telegrafní pondělky i všechny soutěže se vyznačovaly aspoň takovou kázní v dodržování podmínek jako poslední dva TP 160.

IV.

• CELOSTÁTNÍ

• VÝSTAVA

• RADIOAMATÉRSKÝCH

• PRACÍ

• PRAHA

• 3. - 18. 6. 1961

Opletalova 29

ÚV SVAZARMU

Šíření KV a VKV

Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM,
mistr radioamatérského sportu

Předpověď podmínek na červen 1961

Cerven bývá charakterizován nejnižšími denními hodnotami kritického kmitočtu vrstvy F2 nad naším územím, poměrně velkými jejími hodnotami v noční době (vzhledem ke krátké trvající noci) a silným výskytem mimořádné vrstvy E. Toto vše platí plně i pro nadcházející měsíc; podle předpovědi má být ranní minimum kritického kmitočtu vrstvy F2 (asi jednu hodinu před východem Slunce) mezi 6 a 6,7 MHz, tj. dokonce ani na čtyřicetice nebude v tuto dobu téměř pásmo ticha! Po východu Slunce bude se kritický kmitočet zvyšovat jen zvolna a po většinu dne nepřekročí ani hodnotu 8 MHz; relativní maxima budou v pozdějších dopolednech a pozdějších odpoledních hodinách, zatímco okolo poledne budeme pozorovat spíše slabý pokles, vysvětlitelný termodynamickým pochodem v ionosféře. Nebudou tedy červnu rozdíly mezi denními a nočními hodnotami velké, a to se přirozeně odraží v příslušných podmínkách krátkovlnného šíření na velké vzdálenosti.

Pásmo ticha zásadně nebude ani v noci jak na stošedesátce a osmdesátce, tak s výjimkou krátkovlnného období okolo třetí hodiny ranní i na čtyřicetce. Na dvacet metrů bude v noci pásmo ticha menší než v jiných měsících, během dne totu bude spíše naopak. To se projeví asi tak, jakoby – nebudou-li právě DX-podmínky – bylo pásmo málo živé. Protože těch DX-podmínek nebude právě mnoho, bude se nám zdát dvacetimetrové pásmo dost špatné, rozhodně horší než v předcházejících měsících. Zde však již bude v denní a podvečerní době zasahovat občas i mimořádná vrstva E, která způsobí zdánlivě i někdy i skutečné zmenšení pásmu ticha; výrazněji to bude ovšem na pásmu 21 a 28 MHz, kde v tu dobu zazní ve značné síle signály i slabých stanic z okrajových států Evropy, zejména, že vzdálenost kojem 1000 km. V tutéž dobou budou podmínky často i na ještě vyšších pásmech, a tak si přijdou na své ti, kteří experimentují s mimořádně dálkovým přijmem vysílačů – zejména televizních – v pásmu metrových vln (někdy až do 100 MHz). Tyto podmínky nastanou často velmi rychle, nějakou dobu potrvají a obvykle stejně rychle zmizí; nemá cenu vypomáhat si směrováním antény a někdy se objeví v jediném televizním kanálu i několik různých signálů, které vůči sobě navzájem střídavě převládají. Maximum této podmínky bývá "dopoledních hodinách (ve směru převážně do Anglie) a pak ještě jednou v hodinách podvečerních (zejména ve směru na SSSR); po několika dnech bez aktivit mimořádné vrstvy E nastane řada dnů aktívnych, přičemž se podmínky do stejného směru v přibližně tuzeté denní době obvykle několik dnů opakují. Aktivita mimořádné vrstvy E co do četnosti jejího výskytu během měsíce stále vzrástá, ve druhé jeho polovině pak bývá v průběhu celého roku největší. Ještě první polovina července bývá velmi aktivní, potom již nastává pozvolný pokles.

Vraťme se však k normálním podmínkám; malý rozdíl ve výši kritického kmitočtu vrstvy F2 mezi dnem a nocí způsobuje, že se i málo mění hodnoty nejvyšších použitelných kmitočtů. I když tedy bude desítka otevřena pouze pro provoz mimořádnou vrstvou E a podmínky na 21 MHz budou zde nejhorší za celý rok, bude totiž pásmo a zejména pásmo 14 MHz otevřeno po celou noc; vymízení nižších vrstev na příslušné cestě se pak projeví objevením příslušných DX-podmínek, které budou zejména během noci poměrně stálé a na obou této pásmech dosti podobné, ba dokonce podobné i podmínkám na 7 MHz; při tom ovšem na 21 MHz budou méně stálé než na 14 MHz; na 7 MHz budou naopak nejvíce citlivé na útlum, rychle rostoucí po východu Slunce v bode odrazu. Tam, kde bude útlum během dne malý (např. na cestě na UA0, UA9 a částečně Dálný Východ), může dojít na vhodném kmitočtu (obvykle ležícím mezi 10 a 15 MHz) k podmínkám během celých 24 hodin.

Konečně upozorníme ještě na jeden znak blížícího se léta: na bouřkové rušení, jehož intenzita zejména na nižších pásmech v podpoledních hodinách v některých dnech obvykle vzrostne. To ostatní je pak v naší tabulce.

	3.5 MHz	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
OK														
EVROPA														
DX														

	7 MHz
OK	
UA3	
UA9	
W2	
KH6	
ZS	
LU	
VK-ZL	

	14 MHz
UA3	
UA9	
W2	
KH6	
ZS	
LU	
VK-ZL	

	21 MHz
UA3	
UA9	
W2	
KH6	
ZS	
LU	
VK-ZL	

	28 MHz
UA3	
W2	
ZS	
LU	
EVROPA short skip	

Podmínky: ————— velmi dobré nebo pravidelné
----- dobré nebo méně pravidelné
..... spotné nebo nepravidelné

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Nová řada sítových transformátorů,
tlumivek a výstupních transformátorů

Jak se dělá hliníkový plech

Nový reflektometr s měřením hloubky modulace

Korekční obvod pro nf zesilovače

BESEDY NA VÝSTAVĚ RADIOAMATÉRSKÝCH PRACÍ PŘIPRAVENÉ REDAKCÍ

5. 6. – inž. J. Hyam: Zesilovače pro věrný přednes
6. 6. – J. Janda: Stereoreprodukce
7. 6. – kolektiv OK1KA pod vedením inž. J. Čermáka: Měření a zkoušení tranzistorů
8. 6. – J. Macoun: Šíření velmi krátkých vln
9. 6. – soutěž vašich magnetofonových nahrávek (které si přinesete)
12. 6. – inž. J. Hyam: Elektronické fotoblesky
13. 6. – inž. J. Čermák: Teplné zatížení tranzistorů
14. 6. – technická soutěž dospělých (blížší podmínky budou oznámeny na výstavě)
15. 6. – J. Macoun: Antény pro velmi krátké vlny i pro FM rozhlas a televizi
16. 6. – A. Lavante: Problémy televizního příjmu



Jaroslav Lukeš:
TRANZISTOROVÁ
ELEKTRONIKA.

2. dopln. vydání, SNTL,
Praha 1960,
336 stran, 272 obr.,
5 tabulek, cena Kčs 11,70

PŘEČTEME SI

Naše technická literatura z oboru tranzistorů se pomalu, ale jistě rozrůstá. Po zbytečném a zastaralém překladu amerického autora Shea, pěkných knihách Budínského a Čermáka se objevilo na našem knižním trhu 2. vydání Lukešovy knihy, pojednávající o užití tranzistorů v radiotechnice.

Kniha je určena především pro střední technické kádry a vyspělé radioamatéry, základní informace v ní však naleznou i pracovníci s vysokoškolským vzděláním, kteří dosud s tranzistory nepracovali a ostatní pracovníci v elektrotechnice všeobecne.

Kniha je rozdělena do tří částí. V první se autor zabývá vlastnostmi tranzistorů, v druhé různými obvody s tranzistory a v třetí praktickými příklady užití v různých přístrojích. Obsahem knihy je prakticky celá oblast radiotechniky od nf techniky přes obecnou radiotechniku, telefonní techniku, měření a regulaci techniku až po průmyslovou elektroniku. To je obor velmi široký, zejména pro tak malou knihu, proto informace v knize obsažené jsou stručné. Zaměření autora na tak široký obor logicky vyplyná ze skutečnosti, že tranzistorová technika je začínajícím odvětvím a že autor měl snažit podat informace co největšímu počtu pracovníků. Stejně tendence bylo možno pozorovat v začátcích masového užívání elektroniky. Situace sama si ve vhodný čas vynutila specifikaci knihy.

Z boulivého rozvoje tranzistorové techniky (a pravděpodobně i dlouhé doby mezi napsáním knihy a jejím vyuštěním) vyplyná i několik nedostatků knihy. Parametry, které označovaly vlastnosti tranzistorů, se velmi rychle měnily, až v dnešní době se ustálilo používání h-parametrů pro nf tranzistory a y-parametrů pro vf tranzistory. Autor uvádí i předchozí dny už nepoužívané parametry a tak začínajícímu čtenáři zbytečně komplikuje práci. Některé výpočty nebude možné podle knihy provádět, protože u moderních tranzistorů se parametry ve vzorcích uvedeném neužívají. Hrotové tranzistory jsou dnes historickou záležitostí, nikdo je nevyrobí a prakticky ani nedošlo k jejich užití. Místo, které jí autor v různých částech knihy věnoval, je nejméně jejich významu. Charakteristiky tranzistorů uváděné v knize jsou málo přehledné a formou i uspořádáním se liší od dnes užívaných charakteristik.

Velmi podobně (v poměru k ostatním partiím) jsou v knize zpracovány klopné obvody a generátory různých napětí, poměrně méně míst, než by odpovídalo jejich významu, je věnováno vf zesilovačům a směšovačům. Vypočet v zesilovačův by měl být založen na y-parametrech, které se dnes v vf tranzistoru téměř výlučně používají. Popis zapojení s některými druhými tranzistorů (jako spacistor apod.), které se před lety objevily na stránkách časopisu, avšak nikdy nikdy nepřekročily práh laboratoří, je zbytečný.

Jako příloha jsou uvedeny tabulky vlastností řady našich i zahraničních tranzistorů. Z pochopitelných důvodů je řada těchto tranzistorů zastaralých nebo z jiných příčin pro našeho technika nepotřebných. Snad by všodnější uvést podrobnější úplnější data těch tranzistorů, které mají být perspektivně využity v těchto výrobcích.

Uvedené nedostatky nemají být výtokou autorovi – jeho úloha byla nesnadná a obtížná. Rozšířit úspěšně rozpor mezi rychlosťí podání informace o tak potřebném oboru v úplnosti i přesnosti na jedné straně, a boulivým rozvojem tranzistorové techniky i dlouhým lhůtním tisku na straně druhé, lze jen kompromisem, kdy obě stránky nutně utrpí. V případném dalším vydání by však bylo potřebné knihu v uvedených směrech zlepšit. Zejména nařízení budou probírat problémy alespoň částečně specializace knihy a důsledně zaveden v současné době užívaných parametrů tranzistorů.

Kniha je psána logicky a přístupně s rozumnou mírou nutné matematiky, takže ji porozumí každý, kdo má o tento obor zájem. Proto ji můžeme uvítat jako užitečného pomocníku celé řady pracovníků a samozřejmě i amatérů. Inž. Jaroslav Navrátil

Čeněk Kohlman: MATEMATIKA VE SDĚLOVACÍ TECHNICE, 2. vydání, SNTL Praha 1960, 1128 stránek, 229 obrázků, cena Kčs 70,--

Druhé, podstatně zlepšené vydání matematické příručky je určeno především pro střední a vysoké technické kádry, pracující v oboru sdělovací techniky. Obsahuje látku v rozsahu studia vysoké školy. Kniha není příručkou v čistém slova smyslu; úsporný avšak srozumitelný text dává možnost využít ji jako prostředku doučení těch patří, kteří pracovník potřebuje. Velmi cenným doplňkem knihy je fakt příkladů za každou probíranou statí, u kterých je uveden postup řešení. To dává každému možnost ověřit a upevnit si získané znalosti.

Kniha je psána srozumitelně a logicky uspořádána, takže se lze nadít, že bude vyhledávanou a často používanou pomůckou. Inž. Jaroslav Navrátil

V ČERVNU

Neyapomeněte že

- probíhá třetí etapa VKV maratónu 1961. Podmínky viz AR 12/1960.
- 12. a 26. června, tj. druhý a čtvrtý pondělek v městci, se jedou „TP 100“, telegrafní pondělky na 160 metrech.
- 15. června je významné datum: končí lhůta k odeslání příhlášek k této letošní „Den rekordů“ a „EVHFC“, je třeba odeslat hlášení za květnový díl „CW ligy“ i „fone ligy“, jakož i hlášení změn do DX žebříčku; zasílejte OKICX, nikoliv OKIFF!
- do konce měsíce musí být skončeny krajské přebory honů na lisku. Který kraj je ještě neprovedl??
- 1. června v 1600 SEČ začíná PD 1961. A ted pozor: platí loňské podmínky z AR 4/60, str. 115, s tou změnou, že odpadá pásmo 86 MHz!! Seznamte všechny operátory s podmínkami, aby nenastal během závodu zmatek. Znají také všechni operátoři správný QRA-kennér? Deníky se odesílají do této týdny po skončení – tak ať jsou stejně dokonalé, jako závodní spojení.
- 3. června až 18. června je otevřena IV. celostátní výstava radioamatérských prací v Praze, Opletalova ul. 29, sály Už Svatarmu. Výstava je nejen přehlídkou vykonané práce, nejen slavnostní akcí v rámci II. sjezdu Svazarmu, ale i národnou školou a pramenem konstrukčních zkušeností. Během výstavy budou pořádány denně besedy na zajímavá téma a sportovní podniky. Kdo se v této době dostane do Prahy, nesmí zapomenout na návštěvu výstavy – připomeňte to i svým známým, zatím nečlenům Svazarmu!



ČETLI JSME



Radio (SSSR) č. 4/1961

Největší vědecký hrdinálny čin. – Tísíc televizorů nad plán – Historie jednoho dopisu – V rodiště Iljičově – Krátké o novém

– Na jednom vedení tří programy – Tranzistorové zařízení pro příjem tří stanic (drátový rozhlas)

– Zkušenosť s mnohonásobkovým rozhlasem v Rize – Radiola + magnetofon „Kazaf-2“ – Za hranicí jistého příjmu – Anténa pro dálkový příjem televize – Dálkový příjem TV v roce 1960 – Televizní antény – Přestavba televizoru „Luč“ na obrazovku 35LK2B – VKV stanice (doplňek k č. 3/61) – Přijímač pro hon na lisku v pásmu 144 – 146 MHz – Tréninkový automatický klíč – Mechanická část čtyřichlostního gramofonu – Gníp-díp-metr s tranzistorem – Tranzistorový vysílač a přijímač pro přenos řeči – Korektoskop – zařízení pro koaktivní – Dvoukanálový měřicí zesilovač – Měřicí vedení – Stabilizátor pro napájení televizorů – Nové označení měřicích přístrojů – Výpočet ferrezonančních stabilizátorů.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 6/1961

Fyzika a sdělovací technika – Vazební a emitorové kondenzátory v tranzistorových zesilovačích – Tranzistorové zesilovače s vysokým vstupním odporom – Tranzistorová technika (17) – Výpočet jednočinných tranzistorových zesilovačů ve tř. A(2) – Elektronické casové spináče s tranzistory – Elagtron – fotoblesk se dvěma tranzistory a automatickou – Casový spináč pro fotografii – Dimenzování výkonových stupňů v výrobě vysokého napětí vysokofrekvenční metodou – Wienový můstkový generátor stabilizovaný polovodiči – Jednoduchý klimatizační přístroj pro teploty mezi – 40° a +65°C.

Radio und Fernschen (NDR) č. 7/1961

Vývoj, perspektivy a problémy opravářské služby – Televizní přijímač Orion AT611 (zapojení) – Tranzistory se dvěma bázemi – a jejich použití – Germaniový výkonové usměrňovače 0Y120, 0Y122, 0Y123 – Výkonové Zenerovny diody ZL 910/6 ... ZL 910/16 ... – Tranzistorový měnič stejnosměrného napětí pro amatéra – Standardizace v elektrotechnice – Bateriový digitální přístroj pro měření radioaktivního záření – Výroba, vlastnosti a použití Geiger-Müllerových pocítáčů – Měření radioaktivity (jednotky jaderného záření) – Lineární zesilovače v jaderné technice (4).

Radio i televizia (BLR) č. 2/1961

Radiokonstruktérská činnost v radioklubech – Deset let sofijského radioklubu – Za rozvoj televize v BLR – Nejsilnější armáda – stráž míru – Přijímač Hammarlund HQ-110 – Využití nf dílu přijímače ke zkoušení – Autopřijímače do Volhy 1959 (A12) – Otázky barevné televize v zahraničí – Superortikon – Televizor „Orion 53T816“ – Jednoduchý přípravek k nastavení televizních antén – Radioastronomická a ionosférická pozorování při zatmění Slunce – Jednoduchý RC tónový generátor – Rozhovor se čtenáři o Hi-Fi – Cítyrietwattový zesilovač s mini-

málním fázovým zkreslením – Generátory ultrazvuku – Tranzistorový superhet – Zesilovač s tranzistory – Tranzistorový reflexní přijímač – Tranzistor n-p-n 0C813.

Radioamator i krótkofałowiec (PLR) č. 4/61

Z domova i ciziny – Snímací elektronky – Zesilovači elektronky se sekundární emisí – Dvoustupňový tranzistorový zesilovač (ke krystalku) – Systém vysílačů pracujících s jedním postranním pásem a podlacenou nosnou vlnou (SSB) – Amatérský televizní přijímač pro příjem 12 kanálů – Radiofotopřijímač „Preludium“ – Universální měřicí „LAVO 1“ – Zesilovač s reproduktorem k připojení na telefon – Z práce ÚV PZK – Výsledky Polního dne 1960 – Ze života radioamatérských klubů – Úprava televizoru „Rekord“ – Dálkové zapínání a vypínání rozhlasového přijímače.

Funkamateur (NDR) č. 4/1961

Pod vedením SPD k trvalým hospodářským úspěchům – Přenosové vysílače pro síťový a bateriový provoz – Indukčnost jednovrstvových cívek – Základy stereofonie – DM4KH, střídecko maládeže – Přehled o krychlových anténách (Cubical-Quad, překlad z AR 12/1958) – První mistrovství NDR ve sdělovacím sportu – Stavba dispečerského zařízení (tricelkový zesilovač) – Metodické směrnice pro výcvik začátečníků – Společně řešit otázky materiálu – VKV – DX YL – Nomogram jednovrstvových cívek – Novinky na lipském jarmínu veletrhu 1961.]

Rádiotechnika (MLR) č. 4/1961

Tranzistorový amatérský signální generátor – Molekulární zesilovač (maser) – Praktické zapojení fotodiod – Amatérský zesilovač (2 × EF86, ECC83, 2 × OS15) – Jedenáctiprvková Yagiho anténa pro pásmo 435 MHz – Maďarské rekordy v pásmu 145 MHz – pH metr s EF37, EL33 a AZ21 – Taubka rozměru Yagiho antén – Kurs televizních techniky – VKV adaptér pro 88 – 100 MHz k FM přijímači – Televizní pětirozložkový vůz – Výpočet soumrnných výkonových tranzistorových zesilovačů – Televizní tuner pro třetí pásmo, osazený tranzistory – Univerzální měřicí přístroj.

IN Z E R C E

První tučný řádek Kčs 10,20, další Kčs 5,10. Na inzeráty s oznámením jednotlivé kupě, prodeje nebo výměny 20% sleva.

Příslušnou částku poukážete na účet č. 01-006-44465 Vydavatelství časopisů MNO – inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Telefon 234355, linka 154. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním tj. 25. v měsíci. Neopomene uvést prodejní cenu.

PRODEJ

Super 4+1 KV, SV, DV bez stupnice (200), elektro. 1 × RV12P2000 (a 14), 4 × 6SN7 (a 15). Potřebuje xtal 1,40 – 1,46 MHz, 25 MHz. Josef Bokr, Malinovského 13, Znojmo.

Torn Eb v chodu (400). Dohoda možná. B. Mrkla, Železný Brod 465.

El. motor 3 × 380/3,1 kW přívobový (500), EL10L (230), gramofon s kryst. přenoskou (150), Kongres (400), Talisman (250). R. Frýdek, Hriňová u Zvolena.

Televiz. vf zes. Tesla bez el. (35), tov. sit. přijímač na rozděl. (60), super. cív. soupr. a mf (40), STV280/80, STV150/250 (30). L. Dubský, Jihlavská 11, Zvolen.

Rx Telefunken AE1076, rozs. 12 – 38 m, 37 – 130 m, 122 – 425 m, 500 – 1750 m, A1, 2, 3, 6 + 2el., náhr. cl., schéma (1450). EBL3mf díl + lad. kond. (50), eliminátor 300 V/0,2 A (100), obraz. 12QR50 + Mu kryt (100), TV rozklady pro 12QR50 s 3 × EDD11 (80). V. Jehlička, Ostružinová 8, Praha 10.

Trafo 2 × 1000 V/300 mA, 220 V stř. (170). PhMr Šálek M., Švermov u Kladna č. 209.

Výprodej součástek. Ampérmetry od 200 do 1200 A Ø 23 cm (do panelu) od Kčs 23,-, kondenzátory keramické, svitkové, pevné a skupinové bloky, potenciometry lineární a logaritmické různých hodnot, transformátory síťové 40 mA Kčs 15,-, převodní 120/220/12 V/3 A Kčs 22,-, cívky KV, SV, DV a mf, cívky odladovací, kostičky pro cívky, zadní stěny starších přijímačů, vhodné po úpravě (vyfyzu) pro nové modely přijímačů, elektronky Ia jakosti za poloviční ceny, objímky starších typů elektronek od 1,– do 1,30 Kčs, žárovky 6 V/2 W Kčs 1,–, 6 V/5 W Kčs 1,50 a 12 V/25 W Kčs 1,50, skleněné přijímače Rýtmus Kčs 15,-, kryty na reproduktory (kovové) Ø 135 mm, výška 70 mm Kčs 1,05, kryty na mcfizikrevence (hranaté) Kčs 0,80, pouzdra na mikrofony Kčs 7,60, držáky stupnic Kčs 0,30; drobný keramický materiál, odpory drátové, závit zástrčkové, Rosenthal – v bohatém výběru, tlumivky na kostě trolitolové, bakelite, pertinaxové a keramické, gumové mušle na sluchátka Kčs 0,30, sluchátkové šňůry Kčs 3,–, držáky A1 Ø 0,75 a 1,20 mm 1 kg Kčs 11,–, ozdobné knofliky, šípky, šasi typ 402 a 407 Kčs 5,40 typ 514 Kčs 8,20, tužkové selency 120 V/15 mA Kčs 16,–, uhlíky různých velikostí, skleněné stupnice téměř do všechn typů starších přijímačů za jednotnou cenu Kčs 2,–. Stavebnice doplňovací skříňky galvanometru E50 s kompletu sažou součástek včetně doplňovací bakelite skříňky pro měření střídavého napětí a proudu Kčs 40,–. Zboží zasiláme též poštou na dobbírku. Prodejna Potřeb pro radioamatéry, Jindřišská 12, Praha 1, tel. 226276, 227409, 231619.

Měrné pásky pro nastavení kolmosti stěrbin, intenzity zářivého zářivu a zjistění kmitočtového rozsahu u Vašeho magnetofonu. Dodáváme pro rychlosť 19,05 a 9,5 cm/vt za Kčs 73,–. Nahrávací studio Černá růžička, Příkopy 12, Praha 1.

EL10 s elim. (480), EL10 bez elim. (400), EBL3 (220), SK10 (150), všecko bezv. orig. osad. v chode. Elimin. k RM31 na siřef elegant. preved. (150). Karusel Torn bezv. so sberac. lištovi (100); cievk. súpr. Festival nová (120), kompl. súčiastky pro velký elimin. k TX, trafo navinuté špc. pre tento účel (320), AR roč. 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 (a 22), Sdel. Technika roč. 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 (a 32), všecko len kompletné. J. Hečko Petřího ul. č. 8, Nové Zámky.

Magnetofonový adaptér Tesla kompl. s vestním 9 W zesilovačem (450), Kotas J., Havlíčkova 1093, Otrokovice.

KOUPĚ

Xtal 352, 353 kHz, 1. MHz, komunikační RX jakýkoliv. J. Stoklasa, Bělá nad Radbuzou.

Cívka. souprava Festival 1PNO5005 a setrvačník pro magnetofon. L. Dvořák, Hromádkova 1136, Tábor.

Mechanickou část magnetofonu neboli adaptér Kolibritron. Ing. M. Alster, Čechova 4, Praha 10.

El. RV12P2000. Radiokroužek okr. domu pionýrů a mládeže, Korejská 26, Jablonec n. Nisou.

Tranzistory P3A, P4B nebo pod. pro fotoblesk. V. Krchov, Fotochema, Hradec Králové.

Rx na am. pásmu 15 – 40 m v chodu. B. Mrkla, Železný Brod 465.

VÝMĚNA

Torn Eb bez elim. a dopl. za R1155 nebo pod. J. Malák, Děčínská 60, C. Kamenice.

Přijímač 145 MHz konvertor podle OK2VCG, dvojitá kaskoda PCC88, PCC84, PCF82, ECC85 Xtal + EK10ak, S-metr, celek v kovové skřínce, 11 prvků. Yagi včetně černé dvoulinky, TX 145 MHz 5 stupňů CO + VFO EF80, 3 × 6L41, PA GU29, 50 W, včetně stabil. zdroje; 4 měřicí přístroje a RX Hallicrafters SX 25 rozsah 42 MHz – 550 kHz nebo skřítk Manet S 100 a přijímač SX25, vše výb. stav. za bezv. RX E52 (Forbes) nebo prod. a koupím. O. Kalandra, Stalinovo nám. 24, Svitavy.